

**UNIVERSIDAD DE PINAR DEL RÍO
“HERMANOS SAÍZ MONTES DE OCA”**



TÍTULO DE LA TESIS

**“HERRAMIENTA AUXILIAR PARA EL CURSO BÁSICO DE OPERADOR DE
MICROCOMPUTADORA EN EL JOVEN CLUB SAN CRISTÓBAL II.”**

Tesis para optar por el Título Académico de Master en Nuevas Tecnologías para la
Educación

AUTORA: Lic. Idania Herrera Rivero

TUTOR: MSc. Yoandra Figueroa Ariste

Pinar del Río, 2009

TÍTULO DE LA TESIS

“HERRAMIENTA AUXILIAR PARA EL CURSO BÁSICO DE OPERADOR DE
MICROCOMPUTADORA EN EL JOVEN CLUB SAN CRISTÓBAL II.”

Autor: Lic. Idania Herrera Rivero

Centro de Trabajo: Joven Club de Computación y Electrónica Ramón López Peña

Municipio: San Cristóbal

Correo Electrónico: idania08025@pri.jovenclub.cu

RESUMEN

Los Joven Club de Computación y Electrónica surgieron con el objetivo de brindar una cultura informática a amplios sectores de la población. Están instalados en todos los municipios del país.

El presente trabajo permite de forma amena, a través de una aplicación multimedia, poder realizar ejercicios prácticos que afiancen los conocimientos acerca del estudio de Sistema Operativo, que como parte de los programas del Curso Básico de Operador de Microcomputadora se imparte en los Joven Club de Computación, posibilitando al estudiante realizar la evaluación de lo estudiado, lo cual le facilitará hacer una valoración del nivel alcanzado.

El software está realizado en Joomla, una herramienta de aplicación variada, interrelacionada con su base de datos, con la ayuda de otros software para el trabajo con vídeos, fotos, textos, etc.

Palabras claves

EJERCICIOS

JOOMLA

SOFTWARE

INFORMÁTICA

MULTIMEDIA

SISTEMA OPERATIVO

CONOCIMIENTOS

INDICE

INTRODUCCIÓN	1
CAPITULO I. BASES PRELIMINARES	8
Introducción	8
1.1 Caracterización del entorno.....	8
1.2 Justificación de la solución del Problema con el empleo de las TIC	9
1.2.1 Fundamentos didácticos de la investigación.	10
1.3 Modelo del dominio	15
1.3.1 Requerimientos	16
1.3.2 Definición de Roles del Dominio.....	17
1.4 Análisis de Factibilidad.....	18
1.4.1 Estimación de costos de desarrollo del sistema	18
1.4.2 Recursos Humanos:.....	25
1.4.3 Beneficios de la utilización del sistema	25
1.4.4 Recursos Tecnológicos.....	26
1.4.5 Factibilidad técnica	26
1.4.6 Análisis de costos y beneficios	27
1.4.7 Ingeniería de software.....	27
1.5 Conclusiones del Capítulo.....	30
CAPITULO II. TENDENCIAS Y TECNOLOGIAS ACTUALES	31
Introducción	31
2.1 Sistemas afines	31
2.2 Aplicación de la propuesta en el Proceso Educacional	33
2.3 Estado del arte de la tecnología.....	34
2.3.1 Tecnologías a utilizar	34
2.3.2 Justificación de las tecnologías a utilizar.	38
2.3.3 Internet - Intranet.....	46
2.4 Conclusiones del Capítulo.....	50
CAPÍTULO III.- DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA.....	51
Introducción	51
3.1 Diseño interfaz-usuario	52
3.1.1 Especificación de los Requerimientos del software.....	52
3.2.1 Actores del caso de uso	54
3.2.2 Desarrollo del Caso de Uso más importante en el sistema	56
3.3 Implementación del sistema.....	58
3.3.1 Implementación de la base de datos	59
3.4 Conclusiones del Capítulo.....	62
CONCLUSIONES	63
RECOMENDACIONES	64
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	65
BIBLIOGRAFIA.....	67
ANEXOS.....	708

INTRODUCCIÓN

Las características de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (en lo adelante TIC) definidas como "... el conjunto de procesos y productos derivados de las nuevas herramientas (hardware y software), soportes de la información y canales de comunicación relacionados con el almacenamiento, procesamiento y transmisión digitalizados de la información..." (1) han condicionado el modo de vida de las Sociedad Actual, al punto que definen una era histórica en el desarrollo social, como la Era de La Información y las Comunicaciones o La Sociedad de la Información y el Conocimiento.

La intangibilidad de la información, su capacidad de interconexión, su interactividad, su instantaneidad y otras características, conjuntamente con el proceso de digitalización, han hecho que abarquen todos los sectores sociales incluyendo el Sector Educativo a distintos niveles.

En la segunda fase de la Cumbre Mundial sobre la Sociedad de la Información celebrada en Túnez del 2005, un punto de la Declaración de Principios plantea que “ Reconocemos así mismo que, además de crear la infraestructura TIC, se ha de insistir de manera adecuada en el desarrollo de las capacidades humanas y la creación de aplicaciones TIC y contenidos digitales en idioma local, cuando proceda, a fin de garantizar un planteamiento coherente de la creación de una Sociedad de la Información Mundial” (2) o sea, que no solamente basta con la creación de la infraestructura sino que se hace necesario que la educación responda en forma adecuada al reto del desarrollo de todos los recursos humanos de la Sociedad.

A fines del siglo pasado se confeccionaron los lineamientos para la informatización en Cuba, aunque los primeros pasos en este sentido se dieron en 1969 con la creación del Plan Cálculo que representó la introducción de varias decenas de mini computadoras al país. Este Plan también tuvo en cuenta la formación de recursos humanos para acometer esta tarea.

Durante el transcurso del decenio 1970-1980 se desarrolló la industria electrónica nacional teniendo como una de sus líneas de producción, los equipos de cómputo electrónico. Paralelamente a esto se desarrolló la producción de software alcanzando un nivel significativo en algunos sectores de la Economía Nacional.

En la década del 80 se introdujeron en el país las microcomputadoras personales, en forma masiva en el sector educacional, básicamente en las instituciones escolares de nivel

universitario y PRE-universitarios y sectores priorizados de la Economía. Un hecho importante para la alfabetización informática de la Sociedad Cubana lo constituyó la creación de los Joven Club de Computación y Electrónica el 8 de Septiembre del 1987 cuya misión es “... proporcionar una cultura informática a la comunidad con prioridad hacia niños y jóvenes, jugando un papel activo, creativo y de formación de valores en el proceso de informatización de la sociedad cubana”. (3)

La matrícula potencial de los JCCE está compuesta por niños, jóvenes y estudiantes, trabajadores, personas de la tercera edad, discapacitadas, casos sociales, reclusos y desvinculados los cuales tienen la posibilidad de asistir a cursos de introducción a la computación, programación, aplicaciones y electrónica.

En el año 2005 en el informe presentado por Cuba a la Cumbre Mundial sobre la Sociedad de la Información se planteó que la informatización de la sociedad se define en Cuba como el proceso de utilización ordenada y masiva de las TIC para satisfacer las necesidades de información y conocimiento de todas las personas y esferas de la sociedad. (4)

Los Joven Club de Computación y Electrónica, núcleos iniciales de la informatización comunitaria, han permitido el acceso gratuito a las TIC a personas de todas las edades, principalmente jóvenes y niños. En los 19 años de trabajo han preparado a más de 770 000 cubanos. Hoy suman 600 y están presentes en todos los municipios del país con más de 6800 computadoras.

El año docente en los Joven Club está compuesto por dos periodos independientes de instrucción con una duración de 3 meses cada uno. En el municipio de San Cristóbal, existen actualmente 3 Joven Club con una matrícula de 685 alumnos como promedio por periodo de instrucción, en los mismos se imparten cursos de primer nivel como: Curso Básico de Operador de Microcomputadoras, Microsoft Word, Excel, Access y Power Point; además de cursos especializados como: Photoshop, Mediator, Dreamweaver y otros. El Joven Club San Cristóbal II de la Comunidad Ramón López Peña está ubicado en el municipio de San Cristóbal teniendo una capacidad de aproximadamente 225 persona en cada periodo de instrucción, condicionada por la existencia de dos aulas para impartir clases con una capacidad de 10 alumnos por aula. Cada alumno recibe dos turnos de clases semanales de dos horas durante el periodo de instrucción.

Los usuarios a los que se les presta servicios en el Joven Club es la población de la comunidad Ramón López Peña y otras comunidades aledañas. Los estudiantes que matriculan en la entidad oscilan entre los 5 años hasta adulto mayor con diferentes niveles

culturales y desempeñándose en cualquiera rama de la economía, se prestan servicios también a amas de casas, jubilados, personas desvinculadas laboralmente, personas con algún grado de discapacidad, y otros.

Actualmente el curso de mayor demanda para la población es el Curso Básico de Operador de Microcomputadoras por ser este el curso inicial a la preparación y superación informática de la sociedad, además tiene entre sus objetivos formar operadores de micro que abarquen los contenidos de todas y cada una de la aplicaciones de Windows, donde se incluye la unidad sistema operativo. En la formación de conocimientos y habilidades en los estudiantes de estos cursos se observan debilidades en el aprendizaje, motivadas fundamentalmente por la falta de ejercitación en los contenidos que se imparten, y el no direccionamiento del estudio independiente y actividad práctica del estudiante.

En observación hecha a graduados de este curso se ha podido constatar que persisten deficiencias que se manifiestan fundamentalmente en los siguientes aspectos:

- Uso y manipulación incorrecta del equipo.
- Poco dominio de la seguridad informática.
- Incorrecta manipulación de los discos.
- No conocen la Entrada y Salida de Windows.
- Mal uso del Mouse y el Teclado.
- No saben Iniciar, reiniciar y cerrar una sección de Windows.
- No reconocen al Escritorio, ni a sus objetos.

Después de estudiar el programa se concluyó que contiene una gran cantidad de contenido a aprender, imposible de ejercitar adecuadamente en las clases prácticas y laboratorios, por lo que se necesita que los estudiantes los desarrollen fuera del horario de clases, sin la presencia del instructor en su estudio independiente y mediante la realización de tareas.

Por todo lo antes expuesto el **problema científico** a resolver: ¿Cómo contribuir al proceso aprendizaje en el Curso Básico de Operador de Microcomputadora en la Unidad Sistema Operativo en el Joven Club de Computación y Electrónica San Cristóbal II?, siendo el **objeto de investigación**: el proceso enseñanza - aprendizaje en el Curso Básico de Operador de Microcomputadora en la Unidad Sistema Operativo en el Joven Club San Cristóbal II, definiendo como **campo de acción** aprendizaje de los contenidos del Curso Básico de Operador de Microcomputadora.

Para ello se trazó como **objetivo general**: Elaborar una Aplicación Web que contribuya al desarrollo del proceso enseñanza - aprendizaje del Curso Básico de Operador de

Microcomputadora en la Unidad Sistema Operativo y facilite la formación de conocimientos y habilidades en esta área de conocimientos.

La investigación desarrollada se orientó a partir de los **objetivos específicos**

1. Definir los conocimientos y habilidades que deben ser formados en los estudiantes del curso Operador de Microcomputadora en la Unidad Sistema Operativo.
2. Gestionar y organizar el conocimiento y la información a utilizar en la aplicación web que sobre la Unidad Sistema Operativo del curso Operador de Microcomputadora se elaborará.
3. Elaborar un sitio funcional e interactivo para el estudio de la Unidad Sistema Operativo del curso Operador de Microcomputadora.

Para resolver esta problemática se debe dar respuesta a las siguientes preguntas de investigación:

1. ¿Cuáles son los fundamentos teóricos que permiten explicar el uso de las Tecnologías de la Información y el Conocimiento en la elaboración de aplicaciones web para la formación de conocimientos y habilidades?
2. ¿Cómo constatar la situación actual en el desarrollo del aprendizaje de los estudiantes en esta área de conocimientos?
3. ¿Cómo diseñar e implementar una aplicación web que facilite la formación de conocimientos y habilidades en los estudiantes del curso Operador de Microcomputadora, Unidad Sistema Operativo?

Para dar solución a la problemática planteada y cumplir con los objetivos fue necesario realizar las siguientes **tareas**:

1. Estudio del uso de las TIC como Tecnología Educativa para facilitar la formación de conocimientos y habilidades en los estudiantes.
2. Diagnóstico de las necesidades de aprendizajes, invariantes del conocimiento de los estudiantes de Operador de Microcomputadora Unidad Sistema Operativo, para formación de conocimientos y habilidades.
3. Selección de la herramienta para hacer la multimedia “Sistema de Actividades”
4. Diseño de la aplicación web.
5. Elaboración de la aplicación web.

En la práctica el principal **aporte** de esta investigación es una aplicación web dinámica que permite, mediante un sistema de actividades, que los estudiantes desarrollen un aprendizaje guiado por el profesor de manera independiente.

Métodos de Investigación empleados.

El método general a emplear en esta investigación es el **dialéctico materialista** que ayuda a descubrir la dialéctica del desarrollo del proceso de enseñanza aprendizaje, analizar los componentes y contradicciones presentes, determinar la dialéctica de la relación causal en el objeto, y establecer los cambios cualitativos que se pueden producir.

Métodos Teóricos:

Análisis y síntesis: Los procesos de análisis y síntesis son complementarios y estuvieron presentes a lo largo de toda la investigación. Partiendo del estudio y análisis de diferentes teorías en campos como: la pedagogía, la didáctica, las teorías del aprendizaje y las diferentes interpretaciones de la tecnología educativa que permitieron la concepción de un marco teórico para la investigación. Por último se utilizó en la fase de elaboración de la propuesta de solución al problema planteado.

Inducción – Deducción: Desde el punto de vista deductivo se estudiaron las generalidades del Enfoque Holístico Configuracional de la Didáctica, y partir de estas consideraciones se realizó una caracterización del proceso docente educativo en el caso específico del Joven Club San Cristóbal II.

Método Empíricos:

Observación: La observación de la marcha de los procesos de instrucción en el Joven Club permitió identificar las esferas problemáticas de tales procesos y, posibilitó la determinación de diferentes puntos de partida a escala fenomenológica para el inicio de esta investigación.

Encuesta: Mediante encuestas realizadas a los alumnos e instructores se recopiló información que caracterizaron las variables fundamentales de esta investigación durante la etapa de diagnóstico del objeto de estudio.

Análisis Documental: El análisis de los diferentes documentos metodológicos que rigen el proceso de instrucción de los Joven Club permitió valorar cualitativamente el proceso docente educativo en la instalación.

Métodos Estadísticos: Se aplicaron métodos de estadística descriptiva para analizar el conjunto de datos recopilados durante las encuestas realizadas.

CAPITULO I

Inicia caracterizando e identificando la problemática, a continuación, se le da una posible solución con el empleo de las TIC, seguidamente se exponen los conceptos manejados representados en un Modelo Conceptual, en el cual, además del nombre del concepto aparecen los atributos de interés a recoger de cada uno, así como las relaciones existentes entre ellos, finaliza el capítulo con una estimación del costo utilizando el modelo de CONstructive COst MOdel (COCOMO II) que se incurre al construir la aplicación web “Sistema de Actividades” comparando este con los beneficios que brindará su uso..

CAPITULO II

En el capítulo se realiza un estudio de las tecnologías y tendencias actuales para propiciar la creación de la aplicación web.

Se hace una valoración crítica de las aplicación web que existen en relación al tema, demostrando la no existencia de una semejante a “Sistema de Actividades”, que permita contribuir con el proceso enseñanza - aprendizaje del Curso Básico de Operador de Microcomputadora que se oferta en el Joven Club de Computación y Electrónica San Cristóbal II

Se finaliza haciendo referencia al estado del arte y la tecnología, las características de las tecnologías utilizadas y la justificación de su manejo para desarrollar la aplicación web objeto de análisis.

CAPITULO III

En este capítulo se hace la descripción de la propuesta de este trabajo, para ello se caracterizan los procesos del negocio, lo que da la posibilidad de entender el contexto en que se emplaza el sitio y definir los conceptos que se agrupan en un modelo del dominio para capturar correctamente los requerimientos y realizar posteriormente un análisis y diseño adecuados.

Además se enumeran los requisitos funcionales y no funcionales que debe tener el sistema a implementar, lo que permite una concepción general del sitio, agregando un diagrama de casos de uso que describe los actores y casos de usos que interactúan en el sistema.

Se concluye con la implementación del sistema, donde se explican las características generales de los datos que lo componen y el desarrollo de la base de datos.

CAPITULO I. BASES PRELIMINARES

Introducción

Inicia caracterizando e identificando la problemática, a continuación, se le da una posible solución con el empleo de las TIC, seguidamente se exponen los conceptos manejados representados en un Modelo Conceptual, en el cual, además del nombre del concepto aparecen los atributos de interés a recoger de cada uno, así como las relaciones existentes entre ellos, finaliza el capítulo con una estimación del costo utilizando el modelo de CONstructive COst MOdel (COCOMO II) que se incurre al construir la aplicación web “Sistema de Actividades” comparando este con los beneficios que brindará su uso.

1.1 Caracterización del entorno

El Joven Club de Computación y Electrónica San Cristóbal II, ubicado en la comunidad Ramón López Peña, fue inaugurado el 5 de abril del 2001. Dicho centro forma parte de los objetivos de la Batalla de Ideas de llevar la computación a todos los rincones del país de forma masiva y tiene como principal misión propiciar una cultura informática.

A lo largo de sus nueve años de creado ha concluido 15 periodos instructivos con resultados satisfactorios, con un total de 2439 graduados en diferentes curso, los que se han ido incrementando paulatinamente impartiendo hoy los cursos de: Sistema Operativo Windows y Linux, el paquete de Office, Adobe Photoshop y Creación y Diseño de Páginas Web y Multimedia.

Han estado vinculados a los períodos instructivos estudiantes de las diferentes enseñanzas del sistema educacional cubano, trabajadores desvinculados, amas de casa y discapacitados; con el principal objetivo de ampliar el nivel cultural de la población.

Entre otros servicios que presta se destacan también, cursos para niños, juegos instructivos y educativos, proyección de películas infantiles, concursos para niños y jóvenes, búsqueda de información digital en los softwares, sitios web y multimedia así como las búsquedas bibliográficas, servicio de tiempo de máquina, cursos de postgrado de computación, atención al adulto mayor y atención a personas con discapacidad.

Los estudiantes que reciben el curso Operador de Microcomputadora en el Joven Club presentan dificultades en el aprendizaje particularmente en la unidad Sistema Operativo, motivado fundamentalmente por factores que tienen que ver con el poco tiempo de estudio que tienen y la falta de actividades que le permitan completar el aprendizaje de los

contenidos impartidos por el profesor , por lo que se consideró importante la creación de una aplicación web que permita apoyar el desarrollo del aprendizaje mediante la realización de cuestionarios de preguntas autoevaluativas o no para el curso de Operador de Microcomputadora. Para esta investigación se tuvo en cuenta la realización de encuestas a estudiantes para conocer el conocimiento que poseen al inicio del curso. (Anexo 1)

También se le realizaron entrevista a los instructores para conocer las dificultades que presenta los estudiantes al inicio de curso y su capacidad para interactuar con el equipo. (Anexo 2). Se obtuvo un resultado insatisfactorio (Anexo 3 y 4) por lo que se elaboró una guía de observación que se les aplicó a los estudiantes en el transcurso de las clases donde se evaluó el avance en el aprendizaje de los estudiantes. (Anexo 5).

1.2 Justificación de la solución del Problema con el empleo de las TIC

Resulta innegable el auge cada vez mayor de las TIC en las diferentes esferas de la sociedad a escala mundial; el impetuoso desarrollo de la ciencia y la tecnología ha llevado a la sociedad a entrar al nuevo milenio inmerso en lo que se ha dado en llamar la era de la información o era digital, sin lugar a dudas, estamos en presencia de una revolución tecnológica y cultural de alcance insospechado.

Las TIC son el resultado de una convergencia de diferentes áreas de desarrollo tecnológico; la electrónica, la computación y las telecomunicaciones, ellas han tenido, históricamente, un desarrollo por separado, pero en determinado momento han ido apoyándose unas a otras fomentando el desarrollo entre ellas y convergiendo en tecnologías que son comunes.

Las TIC ofrecen grandes posibilidades al mundo de la Educación; pueden facilitar el aprendizaje de conceptos y materias, pueden ayudar a resolver problemas y pueden contribuir a desarrollar las habilidades cognitivas. Se aprovecha la tecnología para crear situaciones de aprendizaje y enseñanza nuevas. Hay que buscar las oportunidades de ayuda o de mejora en la Educación explorando las posibilidades educativas de las TIC sobre el terreno; es decir, en todos los entornos y circunstancias que la realidad presenta.

Además, tienen la peculiaridad de que la comunicación que se produce no viene condicionada por el tiempo y las distancias geográficas, es por esto que entre otras cosas tiene una importancia creciente de la educación informal de las personas, de esto último se

benefician a nivel intuitivo los jóvenes actuales, que encuentran en estos medios un desarrollo comunicativo que expresan a través de medios para ellos tan habituales como la mensajería instantánea, los correos electrónicos o el móvil.

Como consecuencia de esto uno de los retos que tienen actualmente las instituciones educativas consiste en integrar las aportaciones de estos canales formativos que suponen las TIC en los procesos de enseñanza y aprendizaje, facilitando a los estudiantes la estructuración y valoración de estos conocimientos dispersos para que signifiquen una ayuda más y no caigan por el contrario en el mal uso.

Lo señalado antes sobre esta nueva era del conocimiento y sus ventajas en los procesos de enseñanza es que se soluciona la propuesta con las TIC y no con otra alternativa, pues la misma constituye un instrumento indispensable que forma parte de la utilización efectiva de las computadoras con fines docentes en un fenómeno complejo, de amplias perspectivas y cuyos resultados son cada día más favorables.

1.2.1 Fundamentos didácticos de la investigación.

Los fundamentos teóricos de la presente investigación están enmarcados primordialmente en la Didáctica, asumiendo la Teoría de los Procesos Concientes del Doctor Carlos Álvarez de Zayas que define a la didáctica como la ciencia que estudia el proceso docente educativo (en los adelante PDE). (6)

Bajo este enfoque se consideran el problema, el objeto, el objetivo, el contenido, el método, la forma, el medio y el resultado como componentes que por su importancia, son definidos como las categorías del proceso docente-educativo.(7) La asunción del enfoque holístico del PDE lleva a considerar a estas categorías relacionadas entre si y cada una de ellas como expresión de la totalidad del proceso orientada en una dirección determinada.

Actividad: Conjunto de operaciones o tareas propias de una persona o entidad. La teoría de la actividad de Leontiev que habla sobre el vínculo entre la actividad externa y la interna (Interiorización) unidad de la psiquis y la actividad, nos permite fundamentar la formación de habilidades a partir del uso de herramientas para el desarrollo del aprendizaje de los estudiantes.

Sistema: Estructura dinámica integrada por una determinada cantidad de elementos, al sistema le serán inherentes relaciones entre el todo y cada una de las partes componentes y no al contrario. Del diccionario filosófico: el todo, es mayor que la suma de las partes. (8)

Se asume que un sistema de actividades de enseñanza, es un conjunto de reglas o tareas sobre una materia, organizadas y relacionadas entre sí lógicamente las cuales contribuyen a alcanzar los objetivos de aprendizaje de una forma flexible dependiendo de las características del grupo al que se aplica.

Aprendizaje: Adquisición de los conocimientos necesarios para ejercer una función, en especial un arte o un oficio. El aprendizaje se desarrolla en la actividad, que puede darse a partir de la participación en procesos interactivos de búsqueda cooperativa e intercambio de ideas, representaciones y ayuda en el aprendizaje entre los miembros del grupo que aprende. “...proceso complejo, diversificado, altamente condicionado por factores tales como las características evolutivas del sujeto que aprende, las situaciones y contextos socioculturales en que aprende, los tipos de contenidos o aspectos de la realidad de los cuales debe apropiarse y los recursos con que cuenta para ello, el nivel de intencionalidad, consciencia y organización con que tienen lugar estos procesos, entre otros.” (9)

Enseñanza: Se identifica con el de instrucción, su función principal es contribuir a la formación multilateral del alumno destacándose en su centro la concepción científica del mundo influye en la esfera de la afectiva-motivacional como son el conocimiento, hábitos, habilidades y capacidades, guía el desarrollo y a la vez toma en cuenta la regularidades del propio desarrollo es decir, es un producto de la enseñanza la actividad y la comunicación del alumno en dicho proceso. Requiere planificación y dirección por parte del maestro teniendo presente los componentes orientación, ejecución y control.

Conocimientos: Proceso en virtud del cual la realidad se refleja y reproduce en el pensamiento humano; dicho proceso está condicionado por las leyes del devenir social y se halla indisolublemente unido a la actividad práctica.

Aplicación web: Como objeto de esta investigación se define como un software para ser aplicado en un entorno abierto o cerrado, con características web, que permite la interacción del estudiante/usuario con el sistema para el desarrollo del aprendizaje.

Objetos de Aprendizajes: Los objetos de aprendizajes o LO de acuerdo con sus siglas en ingles (Learning Object) son un conjunto de materiales digitales los que como unidad o agrupación permiten o facilitan alcanzar un objetivo educacional. Su principal características es la reusabilidad por lo que se impone el concepto de su almacenamiento para su posterior uso surgiendo de esta forma los repositorios de objetos de aprendizajes o repositorios de contenidos didácticos.

Estructura de un objeto de aprendizaje: Los objetos de aprendizajes conforman paquetes compuestos por los siguientes elementos:

Manifiesto: Contiene información sobre el contenido así como su organización en diferentes temas o epígrafes, está conformado por metadatos, elementos organizadores de información, recursos y submanifiestos.

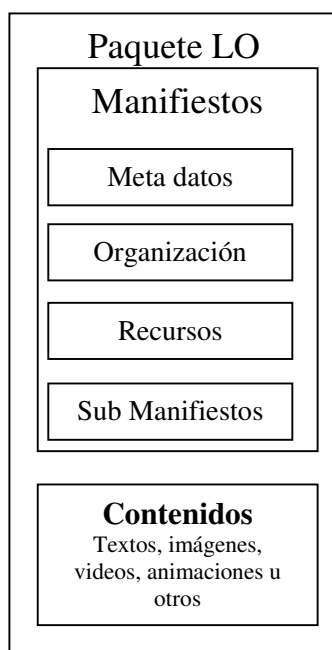
Sección Metadatos (Meta-data): Una estructura en formato XML encargada de describir el manifiesto.

Sección de Organizaciones (Organizations): Describe las diferentes formas de presentar el contenido.

Sección de Recursos (Resources): Contiene referencias a todos los elementos declarados en el manifiesto como ficheros de textos, audio y otros.

Sub-Manifiestos (Sub-Manifests): Utilizado bajo la concepción de tener cursos anidados con sus correspondientes manifiestos.

Contenidos: Almacena los ficheros contentivos de la aplicación ya sean en formato de textos, audio, videos u otras...



Componentes de una aplicación web con fines instructivos.

MEDIOS	USOS
Texto	Constituye la “columna vertebral” en la estructura del hipermedia, brinda información clave y ayuda al usuario en la navegación.
Imagen	Forma parte esencial en el diseño, además de apoyo visual para la explicación de conceptos difíciles o como parte de la información básica a brindar.
Sonido	Es frecuentemente utilizado para transmitir ideas o como señal de interactividad. Los mensajes orales “humanizan” más la interacción hombre-máquina. Contribuye a crear un ambiente agradable si se utilizan fondos musicales agradables.
Animación	Se utiliza fundamentalmente para simular fenómenos, funcionamiento de sistemas y para dar una sensación de aplicación “viva” en la pantalla.
Video	Permite mostrar en la computadora aspectos de la realidad con un nivel de autenticidad similar a la TV o el cine. Resulta además un poderoso instrumento para captar la atención del usuario.

Es una aplicación informática, que soportada sobre una bien definida estrategia pedagógica, apoya directamente el proceso de enseñanza - aprendizaje constituyendo un efectivo instrumento para el desarrollo educacional del hombre de nuestro tiempo.

Recursos educativos multimedia, son materiales que integran diversos elementos textuales (secuenciales e hipertextuales) y audiovisuales (gráficos, sonido, vídeo, animaciones...) y que pueden resultar útiles en los contextos educativos. Se distinguen tres grandes grupos: Entornos formativos multimedia; otros materiales de apoyo a la educación; materiales multimedia de interés educativo. Como interés de esta investigación se trabaja en la creación de una aplicación web del tipo: Entornos formativos multimedia.

Entornos formativos multimedia, diseñados específicamente para facilitar los procesos de enseñanza y aprendizaje. Distinguimos:

- a. **Los materiales didácticos multimedia** (en soportes disco y on-line), que comprenden todo tipo de software educativo dirigido a facilitar unos aprendizajes específicos, desde los clásicos programas de EAO (Enseñanza Asistida por Ordenador) en soporte disco hasta los actuales entornos educativos multimedia on-

line, con conexiones y funciones que aprovechan el infinito universo de recursos y servicios de Internet para facilitar unos aprendizajes específicos. Dentro de los materiales didácticos multimedia también se pueden distinguir los que básicamente proporcionan **información (documentos multimedia** en los que la interacción se reduce a la consulta de los hipertextos y a un sistema de navegación que facilita el acceso a los contenidos) y los que además ofrecen otras **actividades interactivas** para promover los aprendizajes (**materiales multimedia interactivos** , que además facilitan otras interacciones con los usuarios: preguntas, ejercicios, simulaciones...), como el caso de la aplicación web que se presenta.

- b. **Los cursos impartidos en entornos virtuales de aprendizaje (EVA)**, cursos integrados generalmente por diversas asignaturas que se desarrollan a través de las funcionalidades de un entorno tipo "campus virtual".

Introductoria: Se genera la motivación, se centra la atención y se favorece la percepción de lo que se desea que el alumno aprenda.

De Orientación Inicial: Se da la codificación, almacenaje y retención de lo aprendido.

De Retroalimentación: Se demuestra lo aprendido y se ofrece retroinformación y refuerzo.

Tipos de Multimedia Educativa.

En las clasificaciones analizadas por los diferentes autores se puede observar que estas están dadas de acuerdo al uso y funciones que estos desempeñan.

De tipo Algoritmo.	De tipo Heurística.
- Tutoriales	- Juegos
- Entrenadores	- Simuladores
- Evaluadores	- Sistemas Expertos.
- Libros Electrónicos	- Sistemas de Tutoriales Inteligentes
- Enciclopedia	
- Sitio Web	
- Hiper. Educativo	
- Video o Deaporama	

Los **software educativos**, permite agrupar una serie de factores presentes en otros medios, pero a la vez agregar otros hasta ahora inalcanzables”. (10)

1-Permite la interactividad con los alumnos retroalimentándolos y evaluando lo aprendido, a través del software se puede demostrar el problema como tal.

2- Facilita las representaciones animadas.

3- Incide en el desarrollo de las habilidades a través de la ejercitación. Permite simular procesos complejos.

4- Reduce el tiempo que se dispone para impartir gran cantidad de conocimientos facilitando un trabajo diferenciado, introduciendo al alumno en el trabajo con los medios computarizados.

5- Facilita el trabajo independiente y a la vez un tratamiento individual de las diferencias.

6- Permite al usuario (alumnos) introducirse en las técnicas más avanzadas...” (11)

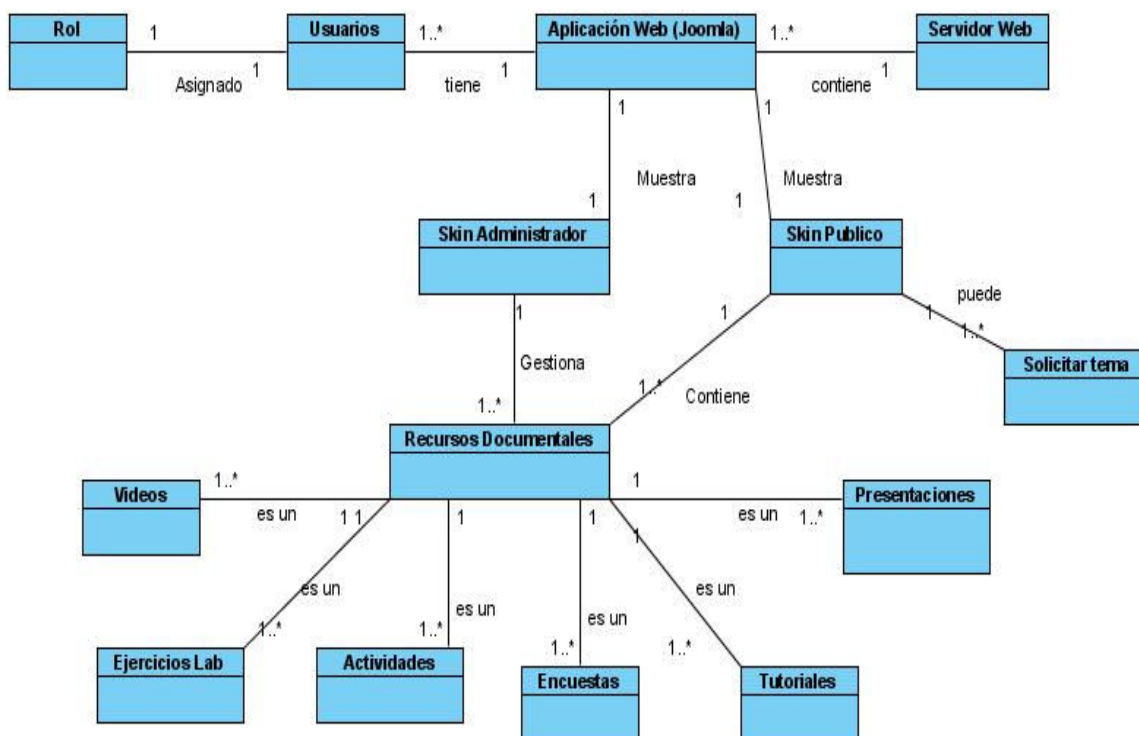
Previo al proceso de elaboración de un software educativo, es imprescindible:

- Determinar la existencia de un problema educativo a resolver.
- Asegurar que la computadora efectivamente posee ventajas cualitativas sobre otros medios educativos para resolver el problema.

Para cumplir con lo anterior es imprescindible, entre otras tareas, realizar un análisis bibliográfico pormenorizado de tres tipos de materiales fundamentales: los concernientes a la materia a estudiar; los relevantes en los procesos de enseñanza y desarrollo educacional, así como los modos en que esa materia puede ser enseñada; y los relacionados con las técnicas de programación.

1.3 Modelo del dominio

Un modelo del dominio es una representación de las clases conceptuales o entidades del mundo real, no componentes de un software. Esto ayuda a los usuarios, clientes, desarrolladores e interesados, a utilizar un lenguaje común para poder entender el contexto en que se ubica el sistema.



Este modelo va a contribuir a identificar algunas de las clases que después serán las clases del sistema. Para ello se ha definido un glosario de términos previamente.

Noticias: Son las noticias relacionadas con el centro y que podrán ser visitadas por cualquier usuario que esté previamente registrado. Serán publicadas por el administrador del sistema.

Skin: Es un producto que tiene como finalidad mostrar de una forma determinada el sitio.

Skin Administración: Es como se va a mostrar el sistema de gestión documental, es decir donde se van a realizar las operaciones de administración de la Biblioteca Virtual de Informática.

Skin Público: Es como se va a mostrar la Biblioteca Virtual de Informática con destino a la intranet del JCCE López Peña, que incluye todos los servicios a los usuarios de la misma.

1.3.1 Requerimientos

Los requerimientos son una condición o necesidad de un usuario para resolver un problema o alcanzar un objetivo, que debe estar presente en un sistema o componentes de sistema para satisfacer un contrato, estándar, especificación u otro documento formal, y pueden dividirse en requerimientos funcionales y requerimientos no funcionales.

En una primera etapa dentro del flujo de trabajo del sistema, se realizó la Captura de Requisitos funcionales y no funcionales, la que se apoyó con técnicas de entrevistas, cuestionarios y la definición de las características a considerar según las expectativas del cliente para el sistema. (12)

1.3.2 Definición de Roles del Dominio.

Estudiante: Es aquel que está registrado y matriculado en un curso de los que se imparten en la instalación. Además de poder realizar los ejercicios docentes y las actividades publicadas por los Instructores, podrá dar opiniones sobre el mismo y solicitar temas de interés.

Instructor: Es aquel que está registrado y tiene a su cargo uno o varios cursos, en los que puede publicar ejercicios docentes y actividades dirigidas a los estudiantes, además de publicar libros y tutoriales en formato digital.

Administrador del sistema: Es aquel que puede desempeñar cualquiera de los dos roles anteriormente mencionados. Su principal tarea es mantener la Biblioteca Virtual de Informática actualizada y la gestión de todos los servicios que se van a brindar y controlar los usuarios de la aplicación.

Reglas del Negocio.

Reglas de estructura

Término:

Administrador del sistema, Estudiante, Instructor

Modelo de datos

Un usuario de la aplicación es único en la Biblioteca Virtual de Informática.

Un usuario puede acceder al sistema desde uno o varios puestos de trabajo.

Un usuario registrado en el sitio debe tener asignado un rol.

Reglas de acción

Flujo

Un usuario se autentica en el sitio, el sistema verifica si tiene acceso o no, si tiene acceso, este ingresa al contenido del sitio, de no ser cierto, se le informa que el usuario o contraseña es incorrecta.

Un usuario registrado puede acceder a todos los servicios de la Biblioteca, en dependencia de los privilegios que tenga.

Restricciones de operaciones

Un usuario tendrá el derecho de acceder al sitio, si fue previamente registrado y tiene asignado un rol determinado.

Solo el administrador del sistema puede actualizar, insertar o eliminar los servicios de la aplicación.

Para desarrollar una acción determinada dentro del sitio, el usuario tendrá un rol que le otorgará el permiso a realizarla.

Estímulo y respuesta:

Si el usuario realiza una búsqueda y no es satisfactoria se le enviará un mensaje.

Si el usuario con rol Estudiante no ha realizado un ejercicio docente o actividad de los publicados, se le envía un mensaje.

1.4 Análisis de Factibilidad.

1.4.1 Estimación de costos de desarrollo del sistema

Se analizó para la realización del proyecto hacer una búsqueda de esfuerzo humano, el tiempo que se emplea en el desarrollo y ejecución del mismo y su costo. Estas estimaciones se logran a través del método de los puntos de función del modelo de COCOMO II.

Los puntos de función son la medida de un proyecto de software para la funcionalidad del procesamiento de la información asociado con los principales datos de entrada, de salidas, los ficheros y las peticiones.

Un Punto de Función se define como una función comercial de usuario final. De esta manera un programa que tenga “n” puntos de funciones entrega “n” funciones al usuario final.

Características del proyecto

Para obtener el costo del proyecto, el tiempo estimado para su ejecución y el esfuerzo dedicado al mismo se siguieron los pasos detallados a continuación:

1. Determinar las características por tipo a partir de la documentación existente.

Existen cinco tipos:

- Entradas: Se debe contar cada dato único de usuario o entrada de control que se introduce en los límites de la aplicación y actualiza un fichero lógico interno, conjunto de datos, tabla o dato independiente.
- Salidas: Se debe contar cada dato único de usuario o salida de control generado procedualmente y que sale del límite de la aplicación.
- Los ficheros lógicos: Se debe contar los ficheros lógicos, los generados, usados o mantenidos por el sistema.

- Las interfaces externas: Se debe contar cada sistema externo al que se desarrolla que interactúa con este último.
- Petición: Se debe contar cada combinación única de entrada/salida en la que la entrada definida por el usuario genera una salida inmediata. Las peticiones se pueden proporcionar a/desde otra aplicación

La cantidad de elementos de datos permite clasificar en simple, medio o en complejo una entrada, una salida, un fichero lógico o una petición en el sistema.

Salidas Externas (EO): Salida del sistema que proporciona al usuario información orientada de la aplicación. En este contexto la “salida” se refiere a informes, pantallas, mensajes de error, etc.

Nombre	Cantidad de Ficheros	Cantidad de elementos de datos	Clasificación (Simple, Medio, Complejo)
Mensaje Correcto	1	11	Bajo
Mensaje Incorrecto	1	11	Bajo

Salidas de usuario

Ficheros lógicos internos: Archivo (tabla) maestro lógico (o sea una agrupación lógica de datos que puede ser una parte de una gran base de datos o un archivo independiente).

Nombre	Cantidad de Ficheros	Cantidad de elementos de datos	Clasificación (Simple, Medio, Complejo)
Muestra conceptos	1	3	Bajo
Solicitar Tema	1	4	Bajo
Temas solicitados	1	4	Bajo
Ejercicios	1	8	Bajo
Mensaje Correcto	1	11	Bajo
Mensaje Incorrecto	1	11	Bajo

Según los datos anteriores se realizó el cálculo de líneas de código fuente según los Puntos de Función, considerando como lenguaje de desarrollo el orientado a objetos, obteniendo **1044** líneas fuentes, como se muestra en la figura I.4.1.

Function Type	# of Function Points			SubTotal
	Low	Average	High	
Internal Logical Files	4	0	0	28
External Interface Files	0	0	0	0
External Inputs	0	0	0	0
External Outputs	2	0	0	8
External Inquiries	0	0	0	0
Total Unadjusted Function Points				36
Equivalent Total in SLOC				1044

Figura I.4.1.- Líneas de código empleadas.

Los valores considerados de los Factores de escala (SF) fueron:

Factores	Clasificación	Valor	Justificación
PREC	Bajo (Lo)	4.96	Desarrollo de software previos similares al actual
FLEX	(Normal) (Norm)	4.05	Flexibilidad en el Desarrollo..
RFSL	(Normal) (Norm)	5.65	Manejo de Riesgos y Arquitectura.
TEAM	(Normal) (Norm)	4.38	Cohesión del Equipo de Desarrollo
PMAT	Normal (Norm)	6.24	Nivel de Madurez en relación al Modelo de Madurez del Software.

Como se muestra en la figura I.4.2

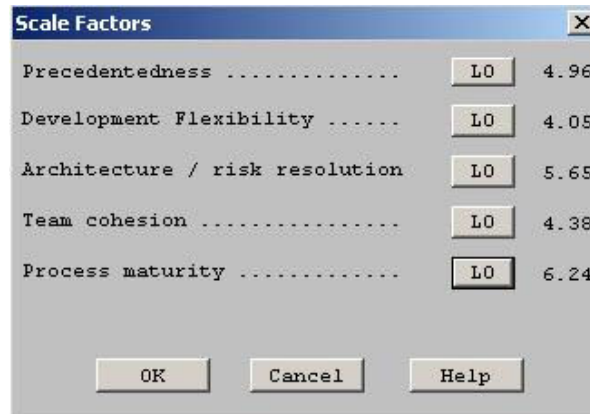


Figura I.4.2: Factores de Escala

Los valores considerados de los Multiplicadores de esfuerzo (EM) para el Modelo de Diseño Temprano fueron:

Factores	Clasificación	Valor	Justificación
RCPX	Bajo (Lo)	0.83	Confiabilidad y complejidad del producto
RUSE	Bajo	0.79	Nivel de reutilizabilidad del desarrollo.
PDIF	Bajo	0.69	Dificultad de uso de la plataforma.
PERS	Normal	0.86	Capacidad del personal de desarrollo.
PREX	Normal	0.97	Experiencia del personal de desarrollo.
FCIL	Normal	1.06	Facilidades de desarrollo.
SCED	Normal	1.06	Exigencias sobre el calendario.

Como se muestra en la figura I.4.3

base + incr % = rating

	RCPX	RUSE	PDIF	PERS	PREX	FCIL	USR1	USR2
base	LO	LO	LO	LO	LO	LO	LO	LO
Incr%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%

EAF is also affected by Schedule

EAF: 1.06

OK Cancel Help

Figura I.4.3.- Valores de Multiplicadores de Esfuerzo

Considerándose un salario promedio de \$225.00 se obtuvieron los siguientes resultados. Observar figura I.4.4.

Project Name: Sistema de actividades

Scale Factor

Schedule

Development Model: Early Design

X	Module Name	Module Size	LABOR Rate (\$/month)	EFF	Language	NDM Effort DEV	EST Effort DEV	PROD	COST	INST COST	Staff	RISK
1	<sistema de ac	F:1044	325.00	1.06	Object-Orient	3.1	3.3	317.2	1069.74	1.0	0.6	0.0

Total Lines of Code: 1044

	Estimated	Effort	Sched	PROD	COST	INST	Staff	RISK
Optimistic	2.2	4.8	473.4	716.73	0.7	0.5		
Most Likely	3.3	5.4	317.2	1069.74	1.0	0.6	0.0	
Pessimistic	4.9	6.2	211.5	1604.61	1.5	0.8		

USR2: User Defined Cost Driver 2

Figura I.4.4.- Ventana de Cálculos de Cocomo II.

Siendo:

Effort: Esfuerzo (Hombres-Mes)

Sched: Tiempo (Meses)

Prod: Productividad (Instrucciones/Hombre-Mes)

Cost: Costo (unidad monetaria)

Staff: Personal (hombres)

Risk: Riesgo (solo valido en el Modelo Post Arquitectura)

Dando de cada indicador tres valores:

Optimistic: valor optimista

Most Likely: valor esperado

Pessimistic: valor pesimista

Partiendo de los datos que brinda el COCOMO:

Estimated	Effort	Sched	PROD	COST	INST	Staff	RISK
Optimistic	2.2	4.8	473.4	716.73	0.7	0.5	
Most Likely	3.3	5.4	317.2	1069.74	1.0	0.6	0.0
Pessimistic	4.9	6.2	211.5	1604.61	1.5	0.8	

El valor de cada indicador se obtuvo mediante una media ponderada de los valores dados:

$$[\text{Valor Optimista} + 4 \text{ X (Valor Esperado)} + \text{Valor Pesimista}] / 6$$

Obteniendo los valores siguientes:

Esfuerzo (DM).

$$\text{DM} = (\text{Valor Optimista} + 4 \text{ X (Valor Esperado)} + \text{Valor Pesimista}) / 6$$

$$\text{DM} = (2, 2 + 4 * 3.3 + 4.9) / 6 = \mathbf{6.0 \text{ Hombres/Mes.}}$$

Tiempo de Desarrollo (TDev).

$$\text{TDev} = (\text{Valor Optimista} + 4 \text{ X (Valor Esperado)} + \text{Valor Pesimista}) / 6$$

$$\text{TDev} = (4.9 + 4 * 5.4 + 6.6) / 6 = \mathbf{5.5 \text{ Meses.}}$$

Cantidad de hombres (CH):

$$\text{CH} = \text{DM} / \text{TDev}$$

$$\text{CH} = 6.0 / 5.5$$

$$\text{CH} = \mathbf{1.1 \text{ hombres}}$$

Productividad:

$$[473.4 + 4 (317.2) + 211.5] / 6 = 325.62 \text{ PM}$$

Costo de la Fuerza de Trabajo.

$$\text{CFT} = (\text{Valor Optimista} + 4 \text{ X (Valor Esperado)} + \text{Valor Pesimista}) / 6$$

$$\text{CFT} = (716.73 + 4 * 1069.74 + 1604.61) / 6 = 1100 \$$$

$$\text{CMT} = \text{Cdep} + \text{CE} + \text{CMTO}$$

Cdep: Costo por depreciación.

CE: Costo por concepto de energía.

CMTO: Costo de mantenimiento de equipo

En nuestro caso se consideró:

$$\text{Cdep} = 0$$

$$\text{CMTO} = 0$$

Por tanto asumimos:

$$\text{CMT} = \text{CE}$$

$$\text{CE} = \text{HTM} \times \text{CEN} \times \text{CKW}$$

HTM: Horas de tiempo de máquina necesarias para el proyecto.

CEN: Consumo total de energía

CKW: Costo por Kwtas/horas (\$0.09 hasta 100 Kws \$ 0.20 de 101 a 300 Kws y \$ 0.30 mas de 300Kws)

$$\text{HTM} = 512.4 \text{ H}$$

$$\text{CEN} = 0.628 \text{ Kw/h// (Estimado)}$$

$$\text{KW} = \text{HTM} \times \text{CEN}$$

$$\text{KW} = 512.4 \times 0,628$$

$$\text{KW} = 321.79//$$

$$\text{CKW} = (100 \times 0.09) + (221.79 \times 0.20)$$

$$\text{CE} = 53,36//$$

$$\text{CMT} = \$ 53,36//$$

Cálculo del costo de Materiales Técnicos: El costo de utilización de los medios técnicos.

$$\text{CMT} = 53,36//$$

Cálculo del Costo de Materiales: En el cálculo de los costos de los materiales se consideró el 5 % de los costos de los medios técnicos.

$$\text{CMAT} = 0.05 \times \text{CMT}$$

$$\text{CMAT} = 0.05 \times 53,36$$

$$\text{CMAT} = \$ 2,67$$

Después de realizados los cálculos correspondientes a los Costos Directos (CD), se obtienen los siguientes resultados.

$$\text{CD} = \text{CFT} + \text{CMT} + \text{CMAT}$$

$$\text{CD} = 1100 + 53,36 + 2,67$$

$$\text{CD} = \$ 1156,03//$$

Costo Total del Proyecto: Para calcular el valor total del proyecto se utilizó la siguiente expresión:

$$\text{CTP} = \text{CD} + 0.1 \times \text{SB}$$

$$\text{CTP} = 1156,03 + 0,1 \times 1100$$

$$\text{CTP} = 1266,03$$

El desarrollo de la aplicación tuvo un costo estimado de **1266,03** (pesos), y el tiempo de este es de aproximadamente 10 meses, la fuerza de trabajo es de un instructor y un tutor.

Al examinar el proyecto es evidente que el costo conseguirá ganancias monetarias, aunque no es un sistema caro, los beneficios que traerá, contribuirá a las necesidades de enseñanza de aprendizaje en el joven club de San Cristóbal II con la ventaja de obtener conocimientos para elevar la calidad enseñanza en los esta instalación y de esta manera satisfacer a la comunidad

1.4.2 Recursos Humanos:

Tres personas para el análisis, diseño y desarrollo del sistema:

Tutor: MSc. Yoandra Figueroa Ariste

Autora: Lic. Idania Herrera Rivero

Diseñador: Liván Gavilán Caraballo

1.4.3 Beneficios de la utilización del sistema

1.4.3.1 Beneficios intangibles

Este sistema de actividades se convertirá en una herramienta de uso cotidiano y así logrando un alto nivel de funcionalidad, usabilidad y seguridad; además de ser lo suficientemente manejable como para permitir la incorporación de nuevas modificaciones y actualizaciones de la información que en él se procesa. Permitirá alcanzar una mejor informatización sobre actividades que se les orienten a los estudiantes y adquirir más conocimientos.

1.4.3.2 Beneficios tangibles

A través del uso de este sistema se pueden obtener los siguientes beneficios de forma inmediata:

- Fácil acceso a la información actualizada.
- Fácil de manipular las informaciones.
- La utilización de un gestor de base de datos garantiza velocidad en el procesamiento, seguridad y protección de los datos.

1.4.4 Recursos Tecnológicos

Software:

Para el desarrollo de la aplicación:

- SO Microsoft Windows NT
- Servidor Web Xampp
- Un sistema gestor de contenidos dinámicos (CMS o Content Management System) Joomla
- Gestor de base de datos MSQl
- Un navegador de Internet.
- Macromedia Dreamweaver.
- Adobe Photoshop.

Para la explotación de la aplicación:

- SO Microsoft Windows NT
- Servidor Web
- Un navegador de Internet.

Hardware:

Para el desarrollo de la aplicación:

- Microprocesador: Pentium III a 600 Mhz
- Memoria RAM: 64MB
- Disco duro: 20GB
- Monitor: SVGA 15"
- Periféricos: Teclado, mouse y tarjeta de red

Para la explotación de la aplicación:

- Microprocesador: Pentium III a 600 Mhz
- Memoria RAM: 64MB
- Disco duro: 20GB
- Monitor: SVGA 15"
- Periféricos: Teclado, mouse y tarjeta de red

1.4.5 Factibilidad técnica

No existen limitaciones en cuanto a la disponibilidad de los recursos. Por lo que no presenta una condición limitante en la elaboración del sistema. Tomando en cuenta que no

hay necesidad de adquirir nuevos dispositivos de cómputo se concluye que es factible técnicamente.

1.4.6 Análisis de costos y beneficios

Al desarrollo de todo producto informático va asociado un costo, el justificarlo depende de los beneficios tangibles e intangibles que produce.

Su principal beneficio es incorporar conocimiento al proceso de enseñanza- aprendizaje a los estudiantes mediante actividades orientadas para la adquisición de conocimientos en busca de alternativas que eleven su calidad de vida y les permita asumir de manera satisfactoria los retos de la humanidad.

Si a este le sumamos el análisis de factibilidad se puede decir que el desarrollo de la aplicación es viable. Así que teniendo en cuenta la importancia y las características del proyecto, el tiempo de desarrollo y la cantidad de hombres, concluimos que el costo puede alcanzar los \$**1266,03** pesos y es factible.

No es necesaria una inversión en los medios técnicos, ni en requerimientos de lenguajes como PHP para su ejecución.

1.4.7 Ingeniería de software.

La ingeniería del Software nace como una disciplina para aplicar los principios, técnicas y herramientas de desarrollo de software. En la década de los 80's, se realizaba software de forma artística, se utilizaban métodos y técnicas donde la experiencia era el camino a seguir. Este enfoque produjo grandes y exitosos productos de programación, pero conforme los proyectos se volvieron más complejos debido al avance del hardware y software y la penetración cada vez mayor de la informática en todos los ámbitos de la sociedad, se comenzó a producir software sin calidad, se incumplieron los presupuestos y se incrementaron dramáticamente los costos de mantenimiento.

La solución propuesta fue aplicar métodos y principios que han sido utilizados y probados en la experiencia de desarrollo de software para producir de forma inequívoca productos eficientes. En la década de los 70 surgieron una gran variedad de metodólogos y metodologías, destacando a Yourdon y Demarco cuyas investigaciones se basaban en los principios de la programación estructurada. En los 80's y 90's el paradigma estructurado evolucionó hacia el paradigma orientado a objetos, en el período de 1989 y 1994 se creó la llamada guerra de métodos dentro de la comunidad orientada a objetos existiendo un incremento de menos de diez a más de cincuenta metodologías.

La Ingeniería del Software pretende proveernos de metodologías, es decir conjuntos de métodos y de herramientas, con el objetivo de obtener un software fiable, de modo rentable, fácil de mantener, a base de un desarrollo sistemático.

Como se refiere con anterioridad, numerosas han sido las metodologías usadas en las últimas décadas. Existen diferencias entre ellas, pero casi todas tienen una base más o menos común. La principal es la división del proceso en unas etapas bien diferenciadas que componen lo que comúnmente se denomina análisis, diseño e implementación y pruebas. Cada una de ellas supone una visión, de más a menos abstracta, del problema.

Estas etapas confieren lo que tradicionalmente se denomina como el ciclo de vida de una aplicación, al que habría que añadirle una cuarta etapa muy importante que es la del mantenimiento.

Las etapas de análisis y diseño son la base para un obtener un buen sistema. Un mal análisis y diseño, por muy buenos que sean los programadores, acarrearán un sistema ineficiente, poco fiable, pero sobretodo muy costoso de ser mantenido. Estas etapas utilizan unas herramientas diferentes para poder describir el sistema, a su nivel de abstracción correspondiente. Herramientas aquí no se entiende como herramientas automáticas, sino métodos de modelado, es decir un conjunto de modelos y documentos que deben ir acompañados de unos principios claros para ser generados y que pretenden describir un aspecto de la aplicación, como puede ser, por ejemplo la estructura de los datos.

A continuación, se presenta brevemente las principales características de las etapas de análisis y diseño, así como de los métodos de modelado más comúnmente utilizados por las más famosas metodologías, en cada caso.

Análisis

El análisis ofrece una primera representación del sistema. Su objetivo es hacer un análisis de los requisitos de este, desde un punto de vista funcional y obtener un modelo, que aprobado por el usuario sirva de base para el diseño. Ofrece un modelo funcional del sistema, es decir de cómo este debe ser y qué información y funciones debe tener. En el diseño se especificará en detalle cada una de esas funciones. Aquí se define qué deberá hacer el sistema y en el diseño cómo lo debe hacer.

La revisión con el cliente de las especificaciones funcionales de la aplicación, el resultado de esta fase es de vital importancia y a menudo compleja, debido a los lenguajes diferentes

que utilizan cliente y desarrollador. La creación de prototipos suele ayudar a esta comunicación y a la detección de problema.

Materiales multimedia didácticos, que son los que han sido creados con la intención de facilitar determinados aprendizajes. Además, según su estructura, estos materiales didácticos se pueden clasificar en programas tutoriales, de ejercitación, simuladores, bases de datos, constructores..., presentando diversas concepciones sobre el aprendizaje y permitiendo en algunos casos (programas abiertos, lenguajes de autor) la modificación de sus contenidos y la creación de nuevas actividades de aprendizaje por parte de los profesores y los estudiantes.

1.5 Conclusiones del Capítulo

En este capítulo se hizo un estudio de las principales teorías que apuntan a la problemática planteada, se expone el modelo del dominio y la estimación del costo de la propuesta de solución y el beneficio que puede reportar su uso. Los datos que se manejan evidencian la factibilidad del empleo de las TIC como alternativa de solución, evidenciando las ventajas del uso de la aplicación web como apoyo al proceso de enseñanza-aprendizaje en el Curso de Operador de Micro, Unidad Sistema Operativo.

CAPITULO II. TENDENCIAS Y TECNOLOGIAS ACTUALES

Introducción

En el capítulo se realiza un estudio de las tecnologías y tendencias actuales para propiciar la creación de la aplicación web.

Se hace una valoración crítica de las aplicación web que existen en relación al tema, demostrando la no existencia de una semejante a “Sistema de Actividades”, que permita contribuir con el proceso enseñanza - aprendizaje del Curso Básico de Operador de Microcomputadora que se oferta en el Joven Club de Computación y Electrónica San Cristóbal II

Se finaliza haciendo referencia al estado del arte y la tecnología, las características de las tecnologías utilizadas y la justificación de su manejo para desarrollar la aplicación web objeto de análisis.

2.1 Sistemas afines

Actividades en la planeación de sistemas de información (13)

Este trabajo explica las actividades desarrolladas por el autor para la construcción de un sistema de información, para esto toma aspectos esenciales sobre las técnicas a utilizar para recopilar información basada en preguntas, encuestas y cuestionarios.

Caracterización del Sistema de Actividades para desarrollar conocimientos sobre sexualidad en jóvenes (14)

La investigación consiste en el estudio de los referentes teóricos de un sistema de actividades encaminada a desarrollar los conocimientos sobre sexualidad en los jóvenes, tratando la actividad como un proceso interactivo donde vincula docentes, familiares y comunidad. En este trabajo es muy importante el uso que se hace de las tecnologías para la creación de un ambiente de colaboración en la búsqueda de solución a los problemas planteados, de manera que toda la actividad se vincula en un solo proceso. Con este trabajo se lleva a los jóvenes, docentes, familiares y comunidad en general a penetrar en los conocimientos sobre sexualidad, utilizando un sistema de actividades.

Sistema de actividades dirigidas a fortalecer laboriosidad”. Experiencia Mantuana (15)

Se exponen diferentes criterios sobre la naturaleza de los valores, que permiten un análisis consecuente de la evolución de la temática, así como del proceso de formación y desarrollo de los mismos en la escuela cubana actual, por lo que el objetivo de este trabajo fue

elaborar un sistema de actividades a partir de la asignatura de contabilidad que contribuyera a fortalecer el proceso de formación de valores en el politécnico de economía “Combate Tumbas de Estorino”. En este trabajo se elaboró el sistema de actividades para la asignatura contabilidad con el propósito de fortalecer valores a través de ella.

Sistema de actividades (16)

Cuenta con calendario de actividades y un manual que sirve de guía al usuario para operar el sistema. También sirve para que los usuarios puedan alimentar la base de datos o solo navegar si lo prefiere.

Sistema de Actividades para el Tratamiento de los Principios de la Contabilidad Generalmente Aceptados (17)

Este esta enmarcado en las escuelas que son la mejor medida de las sociedades. Trata el tema de la organización del proceso de enseñanza – aprendizaje en función de la educación en valores.

Manual del nuevo Sistema de Actividades (18)

Se puede consultar el Manual de uso de la nueva aplicación informática que sustituirá a lo que estuvo vigente hasta el curso 2006/07. El manual describe paso a paso el procedimiento para realizar las inscripciones en las actividades deportivas y cursos organizados por el Servicio de Deportes para el curso 2007/2008, que pasa a denominarse "Sistema de Actividades".

Actividades en el país (20)

En este sitio se ha creado, o bien se encuentran en su fase inicial de desarrollo, Grupos Temáticos sobre Desarrollo Rural y Seguridad Alimentaria dentro del sistema de Coordinadores Residentes de las Naciones Unidas en 83 países de África, Asia y el Pacífico, Europa, Latinoamérica y el Caribe y el Cercano Oriente.

Estos Grupos Temáticos se encuentran trabajando en una amplia gama de actividades relacionadas con el desarrollo rural y la seguridad alimentaría, que van desde el desarrollo de estrategias nacionales de seguridad alimentaría, perfiles nacionales de nutrición, evaluación de necesidades de participación y sistemas de información hasta el diseño y la implementación de programas de desarrollo rural.

Sistema de comunicación educativa (21)

En este sitio se puede hallar una respuesta sobre ¿Qué es radio aficionado?

A partir del análisis realizado de los sistemas de actividades de las propuestas anteriores se pudo constatar que los sistemas de actividades son ampliamente utilizados para el desarrollo del aprendizaje de los estudiantes y que incorporar información y conocimiento que permita no solo la realización de actividades prácticas, sino también la retroalimentación de los aprendidos, con manuales, libros y otros materiales afines, permite el desarrollo del aprendizaje de los estudiantes

El Joven Club San Cristóbal II no cuenta con un sitio que tenga un Sistema de actividades donde el estudiante pueda ejercitar los conocimientos adquiridos mediante ejercicios y documentación actualizada que ayude al proceso de aprendizaje, por ello es que se considera pertinente la realización de una aplicación web como contribución al desarrollo del conocimiento y aprendizaje de los estudiantes en el Joven Club con el empleo de las TIC en los temas de informática, así como los cursos que se imparten en los mismos y la ejercitación de ellos, proporcionándoles una base orientadora para afrontar los diversos problemas que surgen en el mundo de la informática y las comunicaciones

2.2 Aplicación de la propuesta en el Proceso Educativo

En Cuba se viene llevando a cabo un proceso de Informatización de la Sociedad, orientado a la introducción de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC) en todas las ramas y esferas de la actividad del país, para su empleo masivo a favor del desarrollo de su economía, su sociedad y sus ciudadanos.

Como resultado del desarrollo de este programa, se ha venido trabajando y se ha puesto a disposición de la escuela y de la comunidad, tecnologías que facilitan el acceso a la información y el máximo aprovechamiento - presencial y remoto - de los recursos de las diferentes instituciones.

Gracias a ello, sobre la infraestructura existente en el país, se incrementan las redes telemáticas (Intranet) que ofrecen a las instituciones y organizaciones educativas posibilidades de conexión e interacción a través de la red nacional y con enlace a Internet. La educación en Entornos Virtuales de Enseñanza Aprendizaje (EVEA) facilita la superación de los profesionales a través de sus múltiples servicios y herramientas, amplias y variadas formas de actividad y comunicación, lo cual favorece un aprendizaje productivo y colaborativo.

La propuesta se aplica en el Joven Club de Computación y Electrónica San Cristóbal II, los días martes y jueves en el horario de 3:00 PM a 5:00 PM, miércoles y viernes de 8:00 AM a 10:00 AM y 3:00 PM a 5:00 PM con una duración de 2 horas el turno de laboratorio. El

aula donde se aplica posee 5 computadoras, a capacidad de dos estudiantes por cada computadora para un total de 10 estudiantes en el aula.

La utilización de la herramienta informática Jclie en el Curso Básico de Operador de Microcomputadora, ha permitido que se desarrolle un proceso de enseñanza aprendizaje sin que sea necesaria la presencia de los estudiantes, desarrollando de esta forma un aprendizaje en la semipresencialidad. Los estudiantes pueden aprender de manera amena, más rápida y asimilar la información de forma más consistente que la asimilación que se produce mediante métodos reproductivos de enseñanza, a partir del uso de medios y herramientas que hacen una invocación global del aprendizaje. El estudiantado puede leer textos y ver imágenes dentro del sitio, relacionado con el tema que se está aprendiendo. Éste es un recurso didáctico del que los educadores se pueden servir para motivar y atraer la atención de los estudiantes a través de la calidad y del alto grado de interactividad ofrecida por la herramienta.

En los momentos actuales en que el país se encuentra inmerso en un proceso de masificación de la cultura que abarca a todas las instancias educacionales, el ámbito empresarial donde se potencia la formación de gestores del conocimiento; reviste singular significación la publicación de esta aplicación web dentro del Portal de Joven Club para la diseminación e incremento de la capacitación y formación de los futuros graduados del curso de Operador de Microcomputadora y Sistema Operativo y/o especialidades a fines.

Por otra parte, la utilización de la herramienta, la formación de empleados más preparados para asumir los nuevos retos que la economía internacional y nacional impone, se encuentra dentro de todo un proceso de innovación científico-técnico, teniendo en los Joven Club el puente informativo y en las universidades el motor impulsor de la educación, con costos relativamente bajos para el sistema empresarial.

2.3 Estado del arte de la tecnología.

2.3.1 Tecnologías a utilizar

Adobe Dreamweaver

Es la herramienta de creación de sitios Web más utilizada en la actualidad y posee un amplio soporte para la creación y utilización de CSS, logrando un diseño sencillo y óptimo. Macromedia Dreamweaver es un editor de páginas Web creado por Macromedia (actualmente Adobe Systems). Es el programa de este tipo más utilizado en el sector del diseño y la programación Web, por sus funcionalidades, su integración con otras herramientas como Macromedia Flash y, recientemente, por su soporte de los estándares

del World Wide Web Consortium. Dreamweaver ha tenido un gran éxito desde finales de los 90 y actualmente mantiene el 90% del mercado de editores HTML. Dreamweaver oculta el código HTML de cara al usuario, haciendo posible que alguien no entendido pueda crear páginas y sitios Web fácilmente. Dreamweaver permite al usuario utilizar la mayoría de los navegadores Web instalados en su ordenador para previsualizar las páginas Web. También dispone de herramientas de administración de sitios dirigidas a principiantes como, por ejemplo, la habilidad de encontrar y reemplazar líneas de texto y código por cualquier tipo de parámetro especificado, hasta el sitio Web completo. Dreamweaver goza del apoyo de una gran comunidad de desarrolladores de extensiones que hacen posible la disponibilidad de extensiones gratuitas y de pago para la mayoría de las tareas de desarrollo Web.

Adobe Photoshop

Características: es uno de los programas más utilizados por los profesionales de la imagen digital y diseñadores web para realizar sus creaciones. El programa ofrece cientos de herramientas para el tratamiento de imágenes, selección de zonas, herramientas de pintura, trazados, etc. Además incorpora capas, cientos de filtros, efectos y controles de imagen como brillo, contraste, niveles, invertir, ecualizar y todo lo que un profesional pueda necesitar para mejorar fotografías y crear impactantes imágenes. En esta versión Adobe Photoshop potencia el tratamiento de las capas, mejora el tratamiento de los ojos rojos en las fotos y mejora ostensiblemente su explorador de archivos.

Es una aplicación informática de edición y retoque de imágenes bitmap, jpg, gif, etc., elaborada por la compañía de software Adobe inicialmente para computadores Apple pero posteriormente también para plataformas PC con sistema operativo Windows.

Photoshop se ha convertido, casi desde sus comienzos, en el estándar mundial en retoque fotográfico, pero también se usa extensivamente en multitud de disciplinas del campo del diseño y fotografía, como diseño web, composición de imágenes bitmap, estilismo digital, fotocomposición, edición y grafismos de vídeo y básicamente en cualquier actividad que requiera el tratamiento de imágenes digitales.

Con el auge de la fotografía digital en los últimos años, Photoshop se ha ido popularizando cada vez más fuera de los ámbitos profesionales y es quizá, junto a Windows y Flash (de Macromedia) uno de los softwares que resulta más familiar (al menos de nombre) a la gente que comienza a usarlo, sobre todo en su versión Photoshop Elements, para el retoque casero fotográfico.

Aunque el propósito principal de Photoshop es la edición fotográfica, este también puede ser usado para crear imágenes, efectos, gráficos y más en muy buena calidad.

Con Photoshop, entre otras muchas cosas es posible:

- Corregir un mal enfoque o desenfocar una imagen para lograr un efecto
- Trabajar una imagen en capas, variando una o varias de ellas, sin modificar el resto
- Restaurar una imagen deteriorada.
- Convertir una foto en un dibujo.
- Añadir texto a cualquier imagen, creando composiciones publicitarias
- Recortar una imagen mal encuadrada.
- Cambiar el tamaño y resolución de las imágenes.
- Aplicar filtros para modificar las imágenes otorgándoles movimiento o creando otros efectos.
- Perder o ganar colores, pasar de blanco y negro a color y viceversa.
- Crear botones con diseños creativos para Internet.

Servidor XAMPP es un servidor independiente de plataforma, software libre, que consiste principalmente en la base de datos MySQL, el servidor Web Apache y los intérpretes para lenguajes de script: PHP y Perl. El nombre proviene del acrónimo de X (para cualquiera de los diferentes sistemas operativos), Apache, MySQL, PHP, Perl. El programa está liberado bajo la licencia GNU y actúa como un servidor Web libre, fácil de usar y capaz de interpretar páginas dinámicas.

Joomla permite la creación, personalización y gestión de un sitio Web de manera rápida y fácil, el cual nos permite descentralizar la carga de mantenimiento de un sitio Web del webmaster a todos los diferentes miembros del sistema, además, separa el contenido del aspecto de un portal, lo que facilita el trabajo colaborativo y distribuido.

En Joomla se incluyen características como: hacer caché de páginas para mejorar el rendimiento, indexamiento Web, feed RSS, versiones imprimibles de páginas, flash con noticias, blogs, foros, polls (encuestas), calendarios, búsqueda en el sitio Web, e internacionalización del lenguaje.

La primera versión de Joomla! (Joomla! 1.0.0) fue publicada el 16 de septiembre de 2005. Se trataba de una versión mejorada de Mambo 4.5.2.3 combinada con otras modificaciones de seguridad y anti-bugs. Actualmente los programadores han publicado Joomla! 1.5 estable bajo un código completamente reescrito y construido bajo PHP 5.

Lenguaje de Programación PHP (Personal Home Page), acrónimo de "PHP: Hypertext Preprocessor", es un lenguaje "Open Source" interpretado de alto nivel, especialmente pensado para desarrollos Web y el cual puede ser embebido en páginas HTML. La mayoría de su sintaxis es similar a C, Java y Perl. Es muy fácil de aprender. La meta de este lenguaje es permitir escribir a los creadores de páginas Web, páginas dinámicas de una manera rápida y fácil.

Características de Joomla

- Base de datos manejada completamente desde el motor del sitio.
- Noticias, productos o sección de servicios totalmente editable y configurable
- Sección de temas que pueden agregarse a través de usuarios registrados
- Las plantillas son totalmente configurables, incluyendo los bloques de izquierda, centro y derecha
- Subir imágenes a su propia biblioteca para usar en cualquier parte del sitio, desde su navegador
- Foros y encuestas de votación dinámicos con resultados inmediatos
- Corre en Linux, FreeBSD, MacOSX server, Solaris y AIX

Administración extensa:

- Cambia el orden de los objetos incluyendo noticias, FAQs, artículos etc.
- Generador de Titulares aleatorio
- Publicación de Noticias, Artículos, FAQs y Enlaces para usuarios registrados
- Jerarquía de objetos - tantas secciones, departamentos, divisiones y páginas como quiera
- Biblioteca de imágenes - almacena todos su PNGs, PDFs, DOCs, XLSs, GIFs y JPEGs online para usar fácilmente
- Búsqueda automática de directorios. Ponga una imagen y permita que Joomla! encuentre el enlace
- Administrador de Newsfeeds. Escoja entre más de 360 newsfeeds alrededor del mundo
- Administrador de archivos. Guarde sus viejos artículos en lugar de eliminarlos
- Enviar-Email-a-un-amigo y posibilidad de Impresión para cada historia y artículo

- Editor de Texto en-línea similar a Word Pad
- Edición de usuarios
- Encuestas de votación - Ahora ponga una diferente en cada página
- Módulos configurables. Descargue módulos configurables para condimentar su sitio
- Administrador de plantillas. Descargue plantillas e impleméntelas en segundos
- Previsualizador de Plantillas. Vea cómo se ve antes de publicarla
- Administrador de Banners. Gane dinero fuera de su sitio. (11)

2.3.2 Justificación de las tecnologías a utilizar.

2.3.2.1. Joomla!

Joomla! realiza un gran trabajo gestionando el contenido necesario para que un sitio Web funcione. Pero para mucha gente, el verdadero potencial de Joomla! recae en la arquitectura de la aplicación, que posibilita que miles de desarrolladores en el mundo puedan crear potentes add-ons y extensiones.

Este es software libre, abierto y está disponible para cualquiera bajo licencia GPL. No podemos afirmar que sea perfecto, y no podemos prometer resolver todas las necesidades en el mundo. Pero el software de Joomla! se ajusta perfectamente al trabajo en muchas aplicaciones web. Se están añadiendo nuevas características importantes en cada versión, y con la ayuda y consejos de la increíble comunidad de usuarios se podrá seguir proporcionando software de reconocido valor en los años venideros.

Funcionamiento

Requisitos del Sistema

Antes de descargar el software Joomla!, debe asegurarse que su servidor web, o su servicio de hosting, cumple los requisitos mínimos para utilizar Joomla!. Son los siguientes:

- *PHP* 4.2.x o superior - <http://www.php.net>
- *MySQL* 3.23.x o superior - <http://www.mysql.com>
- *Apache* 1.13.19 o superior - <http://www.apache.org>

Además debe comprobar que el módulo PHP tenga instalado el soporte para *MySQL*, *XML* y *Zlib*. Joomla! puede utilizarse con los principales navegadores web, incluyendo: *Firefox*, *Internet Explorer* (versión 5.5+) y *Netscape*. Estos navegadores se aprovechan de la interfaz Administrativa de Joomla!.

2.3.2.2 Servidor de Aplicación. Xampp

Es un servidor en una red de computadores que ejecuta ciertas aplicaciones de software. Solamente requiere descargar y ejecutar un archivo zip, tar, o exe, con unas pequeñas configuraciones en alguno de sus componentes que el servidor Web necesitará. Se actualiza regularmente para incorporar las últimas versiones de Apache/MySQL/PHP y Perl. También incluye otros módulos como OpenSSL y phpMyAdmin. Para instalar XAMPP se requiere solamente una pequeña fracción del tiempo necesario para descargar y configurar los programas por separado. Los principales beneficios de la aplicación de la tecnología de servidores de aplicación son la centralización y la disminución de la complejidad en el desarrollo de aplicaciones.

XAMPP es un servidor independiente de plataforma, software libre, que consiste principalmente en la base de datos MySQL, el servidor Web Apache y los intérpretes para lenguajes de script: PHP y Perl. El nombre proviene del acrónimo de X (para cualquiera de los diferentes sistemas operativos), Apache, MySQL, PHP, Perl. El programa está liberado bajo la licencia GNU y actúa como un servidor Web libre, fácil de usar y capaz de interpretar páginas dinámicas

2.3.2.3 Leguaje de programación

PHP es un lenguaje interpretado de propósito general ampliamente usado y que está diseñado al usar especialmente para desarrollo web y puede ser incrustado dentro de código HTML. Generalmente puede interactuar con los servidores de web más populares ya que existe en versión CGI, módulo para Apache, e ISAPI, tomando el código en PHP como su entrada y creando páginas web como salida. Puede ser desplegado en la mayoría de los servidores web y en casi todos los sistemas operativos tales como UNIX (y de ese tipo, como Linux o Mac OS X) y Windows Permite la conexión a diferentes tipos de servidores de bases de datos tales como MySQL, Postgres, Oracle, ODBC, DB2, Microsoft SQL Server, Firebird y SQLite.

PHP (Personal Home Page), acrónimo de "PHP: Hypertext Preprocessor", es un lenguaje "Open Source" interpretado de alto nivel, especialmente pensado para desarrollos Web y el cual puede ser embebido en páginas HTML. La mayoría de su sintaxis es similar a C, Java y Perl. Es muy fácil de aprender. La meta de este lenguaje es permitir escribir a los creadores de páginas Web, páginas dinámicas de una manera rápida y fácil.

Funcionamiento del PHP

1. Escribir en las páginas HTML pero con el código PHP dentro, embebido
2. Guardar la página en el servidor Web
3. Un navegador solicita una página al servidor
4. El servidor interpreta el código PHP
5. El servidor envía el resultado del conjunto de código HTML y el resultado del código PHP que también es HTML

PHP no limita a resultados en HTML. Entre las habilidades de PHP se incluyen, creación de imágenes, ficheros PDF y películas Flash (usando libswf y Ming) sobre la marcha. También se pueden presentar otros resultados, como XHTML y ficheros XML. PHP puede autogenerar estos ficheros y grabarlos en el sistema de ficheros en vez de presentarlos en la pantalla.

Quizás la característica más potente y destacable de PHP es su soporte para una gran cantidad de bases de datos. Escribir una interfaz vía Web para una base de datos es una tarea simple con PHP.

También existe una extensión DBX de abstracción de base de datos que permite usar de forma transparente cualquier base de datos soportada por la extensión. Adicionalmente, PHP soporta ODBC (The Open Database Connection standard), así que se puede conectar a cualquier base de datos que soporte este estándar.

PHP también tiene soporte para comunicarse con otros servicios usando protocolos tales como LDAP, IMAP, SNMP, NNTP, POP3, HTTP, COM (en Windows) y muchos otros. También se pueden crear raw sockets. PHP soporta WDDX para intercambio de datos entre lenguajes de programación en Web. Y hablando de interconexión, PHP puede utilizar objetos Java de forma transparente como objetos PHP y la extensión de CORBA puede ser utilizada para acceder a objetos remotos

JavaScript Se trata de un lenguaje de programación del lado del cliente, porque es el navegador el que soporta la carga de procesamiento. Gracias a su compatibilidad con la mayoría de los navegadores modernos, es el lenguaje de programación del lado del cliente más utilizado. Con este se pueden crear efectos especiales en las páginas Web y definir interactividades con el usuario. El navegador del cliente es el encargado de interpretar las instrucciones JavaScript y ejecutarlas para realizar estos efectos e interactividades, de modo que el mayor recurso, y tal vez el único, con que cuenta este lenguaje es el propio navegador. Es un lenguaje de programación bastante sencillo y pensado para hacer las cosas con rapidez.

HTML es un lenguaje de marcas hipertextuales, un lenguaje diseñado para estructurar textos para generar páginas web. Gracias a Internet y a los navegadores web, el html se ha convertido en el formato más fácil para la creación de páginas web debido a su sencillez. La mayoría de las etiquetas del lenguaje html son semánticas. La interpretación de las etiquetas es realizada por el navegador web. El lenguaje HTML es extensible, se le pueden añadir características, etiquetas y funciones adicionales para el diseño de páginas web, generando un producto vistoso, rápido y sencillo

ASP no es un lenguaje de programación en sí mismo, sino una arquitectura de desarrollo Web en la que se pueden usar por debajo distintos lenguajes (por ejemplo VB.NET o C# para ASP.NET o VBScript/JScript para ASP).

Drupal es un sistema gestor de contenidos para la Web, desarrollado en lenguaje PHP. Presenta una arquitectura modular y una comunidad muy activa, así como un grado de madurez bastante alto. Es un sistema gestor de contenidos que se puede adaptar de acuerdo a las necesidades y optimizar para solo emplear los recursos que sean necesarios. Un grupo de aspectos como la usabilidad, seguridad, independencia diseño-contenido y otros son muy bien tratados en este gestor de contenidos. El presente trabajo hace un análisis de cuatro aplicaciones desarrolladas con Drupal, cada una de ellas con un fin diferente y llega a conclusiones al respecto.

VBScript (abreviatura de Visual Basic Script Edition) es un lenguaje interpretado por el Windows Scripting Host de Microsoft. Su sintaxis refleja su origen como variación del lenguaje de programación Visual Basic.

2.3.2.4 Gestores de bases de datos

MySQL es un servidor de bases de datos SQL (lenguaje estructurado de consulta de bases de datos). SQL es el lenguaje más usado mundialmente para la Implementación de bases de datos. MySQL es una Implementación cliente/servidor que consiste de un servidor daemon mysql y muchos diferentes programas y librerías. Las metas principales de MySQL son la velocidad.

El SQL nos permite realizar consultas a la base de datos; además realiza funciones de definición, control y gestión de la base de datos e incluye una interfaz que permite el acceso y la manipulación de la base de datos a usuarios finales.

Las sentencias SQL se clasifican según su finalidad dando origen a tres sublenguajes:

- ◇ **El Lenguaje de Definición de Datos** (Data Description Language), incluye órdenes para definir, modificar o borrar las tablas en las que se almacenan los datos y de las relaciones entre éstas. (Es el que más varía de un sistema a otro).
- ◇ **El Lenguaje de Control de Datos** (Data Control Language), contiene elementos útiles para trabajar en un entorno multiusuario, en el que es importante la protección de los datos, la seguridad de las tablas y el establecimiento de restricciones en el acceso, así como elementos para coordinar la comparación de datos por parte de usuarios concurrentes, asegurando que no interfieran unos con otros.

El Lenguaje de Manipulación de Datos (Data Manipulation Language), nos permite recuperar los datos almacenados en la base de datos y también incluye órdenes para permitir al usuario actualizar la base de datos añadiendo nuevos datos, suprimiendo datos antiguos o modificando datos previamente almacenados.

2.3.2.5 Sistema de Gestión de Contenidos (CMS)

Un CMS es un sistema de software para ordenador que permite organizar y facilitar la creación de documentos y otros contenidos de un modo cooperativo. Con frecuencia, un CMS es una aplicación web usada para gestionar sitios web y contenidos web.

El CMS permite manejar de manera independiente el contenido por una parte y el diseño por otra. Así, es posible manejar el contenido y darle en cualquier momento un diseño distinto al sitio sin tener que darle formato al contenido de nuevo, además de permitir la fácil y controlada publicación en el sitio a varios editores.

El término **Content Management System (CMS)** fue originalmente usado para la publicación de sitios Web. Los primeros sistemas de administración de contenidos fueron desarrollados internamente por organizaciones que publicaban mucho en Internet, como revistas en línea, periódicos y publicaciones corporativas.

Creación de contenido.

Un CMS aporta herramientas para que los creadores sin conocimientos técnicos en páginas Web puedan concentrarse en el contenido. Para la creación de la aplicación Web los CMS aportan herramientas para definir la estructura, el formato de las páginas, el aspecto visual, uso de patrones, y un sistema modular que permite incluir funciones no previstas originalmente.

Gestión de contenido.

Los documentos creados se depositan en una base de datos central donde también se guarda el resto de los datos de la Web, cómo son los datos relativos a los documentos (versiones hechas, autor, fecha de publicación y caducidad, etc.), datos y preferencias de los usuarios, la estructura de la Web, etc.

La estructura de la Web se puede configurar con una herramienta que, habitualmente, presenta una visión jerárquica del sitio y permite modificaciones. Mediante esta estructura se puede asignar un grupo a cada área, con responsables, editores, autores y usuarios con diferentes permisos. Eso es imprescindible para facilitar el ciclo de trabajo (workflow) con un circuito de edición que va desde el autor hasta el responsable final de la publicación. El CMS permite la comunicación entre los miembros del grupo y hace un seguimiento del estado de cada paso del ciclo de trabajo.

Publicación.

Una página aprobada se publica automáticamente cuando llega la fecha de publicación, y cuando caduca se archiva para futuras referencias. En su publicación se aplica el patrón definido para toda la Web o para la sección concreta donde está situada, de forma que el resultado final es un sitio Web con un aspecto consistente en todas sus páginas. Esta separación entre contenido y forma permite que se pueda modificar el aspecto visual de un sitio Web sin afectar a los documentos ya creados y libera a los autores de preocuparse por el diseño final de sus páginas.

Presentación.

Un CMS puede gestionar automáticamente la accesibilidad del Web, con soporte de normas internacionales de accesibilidad como WAI y adaptarse a las preferencias o necesidades de cada usuario. También puede proporcionar compatibilidad con los diferentes navegadores disponibles en todas las plataformas (Windows, Linux, Mac, Palm, etc.) y su capacidad de internacionalización lo permite adaptarse al idioma, sistema de medidas y cultura del visitante.

Éstos son algunos de los puntos más importantes que hacen útil y necesaria la utilización de un CMS:

Inclusión de nuevas funcionalidades en el Web. Esta operación puede implicar la revisión de multitud de páginas y la generación del código que aporta las funcionalidades. Con un CMS eso puede ser tan simple como incluir un módulo realizado por terceros, sin que eso suponga muchos cambios en la Web. El sistema puede crecer y adaptarse a las necesidades futuras.

Mantenimiento de gran cantidad de páginas. En una Web con muchas páginas hace falta un sistema para distribuir los trabajos de creación, edición y mantenimiento con permisos de acceso a las diferentes áreas. También se tienen que gestionar los metadatos de cada documento, las versiones, la publicación y caducidad de páginas y los enlaces rotos, entre otros aspectos.

Reutilización de objetos o componentes. Un CMS permite la recuperación y reutilización de páginas, documentos, y en general de cualquier objeto publicado o almacenado.

Páginas interactivas. Las páginas estáticas llegan al usuario exactamente como están almacenadas en el servidor Web. En cambio, las páginas dinámicas no existen en el servidor tal como se reciben en los navegadores, sino que se generan según las peticiones de los usuarios. De esta manera cuando por ejemplo se utiliza un buscador, el sistema genera una página con los resultados que no existían antes de la petición. Para conseguir esta interacción, los CMS conectan con una base de datos que hace de repositorio central de todos los datos de la Web.

Cambios del aspecto de la Web. Si no hay una buena separación entre contenido y presentación, un cambio de diseño puede comportar la revisión de muchas páginas para su adaptación. Los CMS facilitan los cambios con la utilización, por ejemplo, del estándar CSS (*Cascading Style Sheets* u hojas de estilo en cascada) con lo que se consigue la independencia de presentación y contenido.

Consistencia de la Web. La consistencia en un Web no quiere decir que todas las páginas sean iguales, sino que hay un orden (visual) en vez de caos. Un usuario nota enseguida cuándo una página no es igual que el resto de las de la misma Web por su aspecto, la disposición de los objetos o por los cambios en la forma de navegar. Estas diferencias provocan sensación de desorden y dan a entender que el Web no lo han diseñado profesionales. Los CMS pueden aplicar un mismo estilo en todas las páginas con el mencionado CSS, y aplicar una misma estructura mediante patrones de páginas.

2.3.2.6 Visual paradigm

Visual Paradigm para UML es una herramienta UML profesional que soporta el ciclo de vida completo del desarrollo de software: análisis y diseño orientados a objetos, construcción, pruebas y despliegue. El software de modelado UML ayuda a una más rápida construcción de aplicaciones de calidad, mejores y a un menor coste. Permite dibujar todos los tipos de diagramas de clases, código inverso, generar código desde diagramas y generar

documentación. La herramienta UML CASE también proporciona abundantes tutoriales de UML, demostraciones interactivas de UML y proyectos UML. (22)

Características del visual paradigma

- Producto de calidad.
- Soporta aplicaciones web.
- Las imágenes y reportes generados, no son de muy buena calidad.
- Varios idiomas.
- Generación de código para Java y exportación como HTML.
- Fácil de instalar y actualizar.
- Compatibilidad entre ediciones.

2.3.2.7 El Proceso Unificado de Desarrollo de Software (RUP).

El mundo de la informática no para de hablar de procesos de desarrollo, el modo de trabajar eficientemente para evitar catástrofes que llevan a que un gran porcentaje de proyectos que terminen sin éxito. El objetivo de un proceso de desarrollo es subir la calidad del software (en todas las fases por las que pasa) a través de una mayor transparencia y control sobre el proceso. Da igual si es algo casero o para un cliente, hay que producir lo esperado en el tiempo esperado y con el coste esperado. Es labor del proceso de desarrollo hacer que esas medidas para aumentar la calidad sean reproducibles en cada desarrollo.

El Proceso Unificado de Desarrollo (RUP), es el resultado de la evolución e integración de diferentes metodologías de desarrollo de software, pensado para adaptarse a cualquier proyecto y no tan solo de software. En RUP se han agrupado las actividades en grupos lógicos definiéndose nueve flujos de trabajo principales. Los seis primeros son conocidos como flujos de ingeniería y los tres últimos como de apoyo.

RUP toma en cuenta las mejores prácticas en el modelo de desarrollo de software en particular las siguientes:

- ❖ Desarrollo del software de forma iterativa (repite una acción).
- ❖ Manejo de requerimientos.
- ❖ Utiliza una arquitectura basada en componentes.
- ❖ Modela el software visualmente.
- ❖ Verifica la calidad del software.
- ❖ Controla los cambios.

Características de RUP:

RUP es un proceso de desarrollo del software.

- 1- Dirigido por casos de uso.
- 2- Centrado en la arquitectura.
- 3- Iterativo e incremental.

2.3.3 Internet - Intranet

Para muchos no hay muchas diferencias entre los conceptos de Aplicación Web, Internet, Intranet ya que usan las mismas tecnologías de Internet dando toda una serie de facilidades proporcionadas por el protocolo TCP/IP (el protocolo de Internet. Sin Embargo la localización de la información y quien accede a ella es que les diferencia un poco:

Internet es público, global, abierto a cualquiera que tenga una conexión a Internet. Las **Intranets** están restringidas a aquellas personas que están conectadas a la red privada del centro.

Ambas tecnologías funcionan esencialmente de la misma manera, apoyándose sobre la misma tecnología TCP/IP para regular el tráfico de datos y las tendencias actuales nombran las Intranets y las aplicaciones de Internet de **Aplicaciones Web** ya que usan la Web para brindar una serie de servicios (e-mail, newsgroups, transferencia de ficheros FTP etc.).

Las aplicaciones Web se fundamentan generalmente en los Sitios Web de Internet/Intranet donde siempre las empresas buscan canalizar su información y sus procesos internos a través de ellos

Estas aplicaciones pueden ser sitios altamente interactivos o sitios estáticos donde se pueden realizar intercambios de información o transacciones comerciales entre una organización y los interesados en línea y en tiempo real.

Una de las metas generales de una aplicación Web es reducir las estaciones de trabajo individuales y permitir que todos los usuarios de una Red se conecten a través de una maquina remota llamada Servidor por eso son llamadas Cliente – Servidor por que en general están conformadas por procesos clientes que solicitan servicios a procesos servidores donde usualmente las acciones las inicia el Cliente y el Servidor da respuesta.

Cuando se trata de una aplicación dinámica los servidores en general poseen una base de datos y proveen protección y seguridad de datos.

En una Aplicación Web de un centro, el acceso a la información es muy similar al acceso a Internet o a Intranet

El proceso se describe de la siguiente forma:

- Todas las máquinas cliente (PCS locales conectados a una máquina Servidor de Web), utilizan un software especial, un navegador (por ejemplo, Netscape Navigator o Internet Explorer).
- El usuario da un clic a un hipervínculo, que envía una petición de información al servidor. El hipervínculo contiene el nombre del servidor donde está localizada la información, y el nombre del fichero que ha de ser cargado en el browser.
- El servidor procesa la petición y contesta al cliente.
- El cliente recibe la respuesta y lo coloca en la ventana del browser (siempre que dicho fichero sea compatible con el Web, por ejemplo, con formato HTML y otros). Puede ocurrir también que el fichero se deposite en discos o en aplicaciones especiales.

La ejecución de una aplicación Web en un centro es posible gracias al concepto de Redes.

Es necesario disponer de un hardware o soporte físico adecuado que incluye:

- PCS o Estaciones de Servidor Trabajo que actúan como Servidores de Web, bajo el modelo Cliente-Servidor.
- PCS de los trabajadores, que actúan como Clientes, y sus correspondientes periféricos.

Un sistema de cableado que interconecta el Servidor o Servidores con los equipos Cliente (cable coaxial, de par trenzado, o fibra óptica).

- Elementos de hardware que configuran el concepto tradicional de red: tarjetas de conexión o NIC (Network Interface Card), transceptores, repetidores, concentradores o hubs, etc.)

En segundo lugar, se necesita una serie de elementos de software que hagan posible la configuración de la red. Se destacan:

- Un sistema operativo de red, que soporta el intercambio de información y, que, como tal, reside tanto en clientes como en servidores. Hoy en día, existen varios sistemas operativos disponibles en el mercado: Unix, Linux, Windows.

Aplicaciones de red, que en este caso, se refieren a la utilización de browsers residentes en los equipos servidor y clientes. Un sistema de gestión de red, que permite el control de prestaciones, problemas, seguridad o configuración.

2.3.3.1 Ventajas de las aplicaciones Web

Con el surgimiento masivo de Internet en la última década del Siglo XX y con la gran mayoría de aficionados que eso trae consigo, las Aplicaciones Web se han convertido en una réplica a escala empresarial de la Word Wide Web, usando las mismas tecnologías de Internet y permitiendo el intercambio fácil y seguro de la información.

Es una poderosa herramienta para gestionar por ejemplo: empleados, clientes, proveedores y usuarios. Las aplicaciones Web son sitios interactivos donde se realizan intercambios de información, transacciones comerciales en línea y en tiempo real; son formularios pre-formateados que envían mensajes instantáneos a usuarios o a un servidor.

Las Aplicaciones Web están diseñadas para interactuar con bases de datos con el fin de recoger, almacenar, organizar y distribuir información.

2.3.3.2 Páginas Web Estáticas - Páginas Web dinámicas

Una Aplicación Web puede ser constituida de dos tipos de páginas:

- Las que se presentan sin movimiento y sin funcionalidades más allá de los enlaces.
- Las páginas que tienen efectos especiales y en las que se puede interactuar.

Las primeras páginas son las que se denominan páginas estáticas, se construyen con el lenguaje HTML, que no permiten grandes florituras para crear efectos ni funcionalidades más allá de los enlaces. Son muy sencillas de crear, aunque ofrezcan pocas ventajas tanto a los desarrolladores como a los visitantes, ya que sólo se pueden presentar textos planos acompañados de imágenes y a lo sumo contenidos multimedia como puede ser videos o sonidos.

El segundo tipo de páginas se denomina página dinámica. Una página es dinámica cuando se incluye cualquier efecto especial o implementa alguna funcionalidad o interactividad y para ello es necesario utilizar otros lenguajes de programación que se incluye embebido dentro del mismo código HTML. Las páginas dinámicas son más complejas y versátiles

2.3.3.3 Modelo Cliente – Servidor

Para las organizaciones, en muchas ocasiones, es necesario establecer una infraestructura de procesamiento de información que cuente con los elementos requeridos para proveer

información adecuada, exacta y oportuna en la toma de decisiones y proporcionar un mejor servicio a los clientes. El modelo Cliente/Servidor reúne las características necesarias para proveer esta infraestructura, independientemente del tamaño y complejidad de las operaciones de las organizaciones públicas o privadas y, consecuentemente, desempeña un papel importante en el proceso de evolución de las organizaciones.

IBM define al modelo Cliente/Servidor como la tecnología que proporciona al usuario final el acceso transparente a las aplicaciones, datos, servicios de cómputo o cualquier otro recurso del grupo de trabajo y/o, a través de la organización, en múltiples plataformas. El modelo soporta un medio ambiente distribuido en el cual los requerimientos de servicio hechos por estaciones de trabajo inteligentes o "clientes", resultan en un trabajo realizado por otras computadoras llamados servidores.

2.3.3.4 Lenguajes en el lado Servidor

Existen muchas tecnologías que se pueden usar para desarrollar aplicaciones Web dinámicas usando la filosofía cliente/servidor. Aquí todo gira alrededor de un navegador cliente en la máquina del usuario que envía peticiones a un servidor Web encargado de darles curso a una gran cantidad de estas peticiones incluso concurrentemente.

A continuación, se discute las características ventajas y desventajas de algunas de las tecnologías más populares en nuestro entorno y en el mundo.

2.4 Conclusiones del Capitulo

En el capítulo se hace una caracterización del negocio. Se realiza una descripción de los principales conceptos asociados al dominio del problema que son necesarios para entenderlo, mostrándolos en un Modelo Conceptual. Se hace un estudio de modelos afines que permite encontrar una justificación lógica al uso de un sistema de aplicación web para la solución a la problemática planteada en esta investigación y finalmente se hace un estudio de las tecnologías aplicables en la construcción del producto final.

Como consecuencia de la evaluación de las tecnologías accesibles se determinó Joomla! como una de las herramientas más adecuadas para su utilización en la implementación de la aplicación web, por lo cual es la herramienta que se selecciona.

CAPÍTULO III.- DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA

Introducción

En este capítulo se hace la descripción de la propuesta de este trabajo, para ello se caracterizan los procesos del negocio, lo que da la posibilidad de entender el contexto en que se emplaza el sitio y definir los conceptos que se agrupan en un modelo del dominio para capturar correctamente los requerimientos y realizar posteriormente un análisis y diseño adecuados.

Además se enumeran los requisitos funcionales y no funcionales que debe tener el sistema a implementar, lo que permite una concepción general del sitio, agregando un diagrama de casos de uso que describe los actores y casos de usos que interactúan en el sistema.

Se concluye con la implementación del sistema, donde se explican las características generales de los datos que lo componen y el desarrollo de la base de datos.

3.1 Diseño interfaz-usuario



3.1.1 Especificación de los Requerimientos del software

Los requerimientos son una condición o necesidad de un usuario para resolver un problema o alcanzar un objetivo, que debe estar presente en un sistema o componentes de sistema para satisfacer un contrato, estándar, especificación u otro documento formal, y pueden dividirse en requerimientos funcionales y requerimientos no funcionales.

3.1.1.1 Requerimientos funcionales

Los requerimientos funcionales son las capacidades que debe asegurar el sistema para satisfacer al cliente o a los usuarios finales. Los requerimientos funcionales, desglosados por casos de uso, del sistema propuesto son:

- R1. Autenticar usuario
- R2. Gestionar Estudiante
- R3. Gestionar publicación de libros

- R4. Gestionar publicación de Manuales
- R5. Gestionar publicación de Ejercicios
- R6. Gestionar publicación de Actividades
- R7. Gestionar Encuestas
- R8. Gestionar Solicitud de Tema
- R9. Enviar Encuesta
- R10. Enviar Solicitud de tema
- R11. Descargar Libro
- R12. Descargar Manuales
- R13. Descargar Actividades
- R14. Publicar Libro
- R15. Publicar Manuales
- R16. Publicar Ejercicio
- R17. Publicar Actividades

3.1.1.2 Requerimientos no funcionales

RNF1 Apariencia o Interfaz gráfica

- ❖ La interfaz externa del sistema será muy sencilla y fácil de usar, no se necesitará mucho entrenamiento para trabajar con el sitio. Muestra un gran tratamiento de recursos documentales, agrupados en las diferentes secciones.
- ❖ Diseño perfectamente encuadrado para resoluciones 800x600 pero preparado, para otras resoluciones.

RNF2 Usabilidad

- ❖ El sistema será de fácil uso, para todos los usuarios, aunque no tenga los conocimientos previos de aplicaciones Web.

RNF3 Rendimiento

- ❖ Tiempo de respuestas rápidas, al igual que la velocidad de procesamiento de la información. El sistema debe permitir conexión de usuarios, sin que colapse el sitio, además la eficiencia que debe tener para que las respuestas sean en tiempo real.

RNF4 Software

- ❖ El software que se necesita para el desarrollo e implementación de la aplicación debe ser algunos de los siguientes: GNU/Linux, Windows 2000/XP, y Mac OS X.

Contiene herramienta de gerencia y administra alumnos, tutores, cursos y evaluaciones en línea, herramienta de autoría incorporada, herramienta de colaboración incorporada. Trabaja con cualquier explorador ya sea Internet Explorer o Mozilla Firefox.

RNF5 Hardware

- ❖ El servidor donde se montará la aplicación debe tener las siguientes condiciones: Procesador Pentium III o mayor, con 256 Mb de memoria RAM o superior, conectividad y no requiere de gran capacidad de almacenamiento.

RNF6 Seguridad

- ❖ Garantizar que las funcionalidades del sistema se muestren de acuerdo al nivel de usuario que esté activo.
- ❖ El sistema cuenta con un grupo de roles, lo cual asegura los niveles de privilegios de cada usuario, lo que da una mayor seguridad.
- ❖ Permitir que las contraseñas de los usuarios se almacenen.
- ❖ Protección contra acciones que puedan dañar la integridad de los datos.

RNF6 Confiabilidad

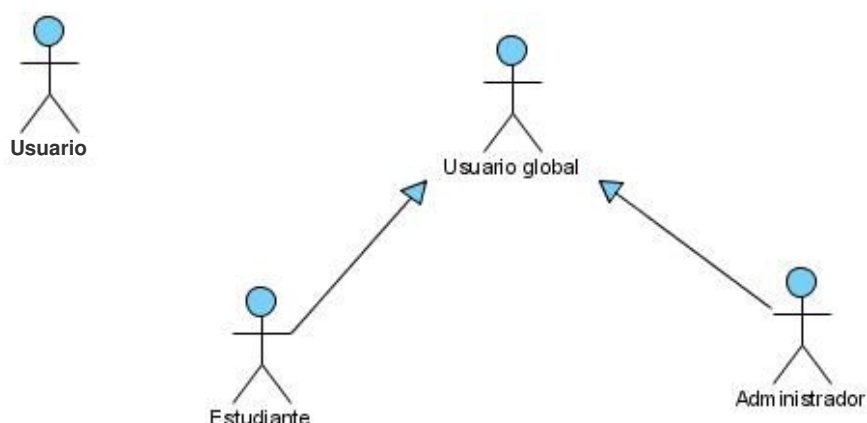
- ❖ El sistema estará corriendo todo el tiempo y brindándole los servicios a los usuarios.

RNF7 Integridad

Debe brindar la información apropiada ya que de ella dependen los conocimientos que adquieran los adultos mayores, por lo que está definida por el profesor que introduce la información.

3.2.1 Actores del caso de uso

Basándose en que los casos de uso son una secuencia de acciones que obtienen un valor para un actor, y un actor representa cualquier cosa que interactúe con el sistema, que puede ser un humano, software o hardware, se definen como actores del sistema los siguientes.



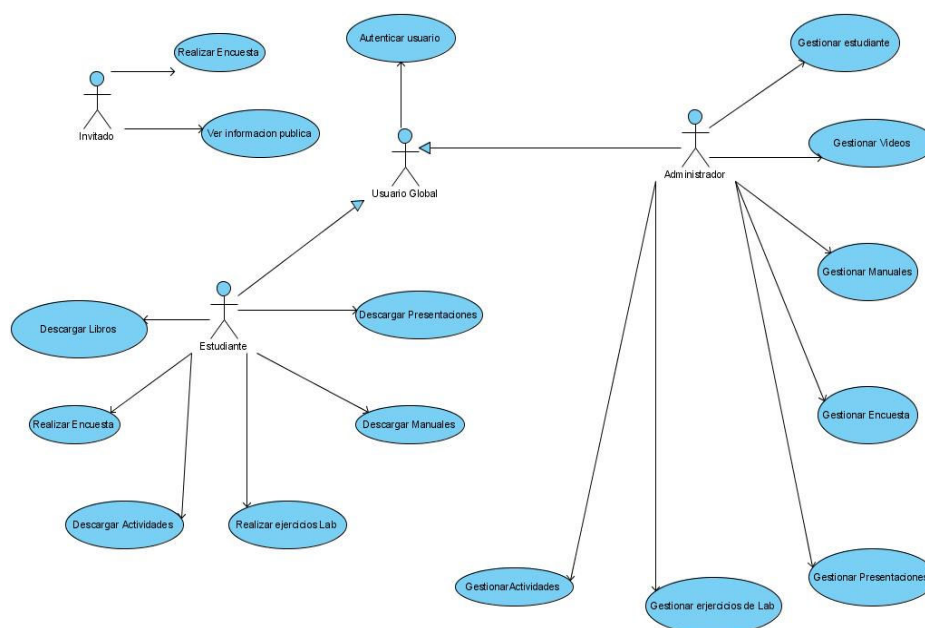
En este flujo de trabajo se modelaron 4 actores del sistema, los cuales no constituyen parte del sistema sino que intercambian información con él.

Actor	Descripción
Estudiante	Usuario registrado en el sistema, interactuar con el sistema, solicitando temas de su interés, realiza búsquedas, descarga artículos y completa actividades.
Usuario Invitado	Puede entrar y ver el ambiente accediendo a las encuestas e información pública.
Administrador del sistema	Usuario todos los privilegios en cuanto a la gestión de contenidos que el sistema publicará. Es el encargado de elaborar y editar las actividades y ejercicios docentes. Encargado de acreditar a los estudiantes y de gestionar todos los contenidos de la aplicación.

3.2.1.1 Diagrama General de Casos de Uso del Negocio

Los Casos de Uso son fragmentos de funcionalidad que el sistema ofrece para aportar un resultado de valor para los actores. Un Caso de Uso especifica una secuencia de acciones que el sistema puede llevar a cabo interactuando con sus actores, incluyendo alternativas dentro de la secuencia.

Diagrama de Casos de Uso del sistema:



Esquema 3.2.1.1 Diagrama de Casos de Uso del sistema

3.2.2 Desarrollo del Caso de Uso más importante en el sistema

Descripción textual del CU- Autenticar usuario **Anexo 7**

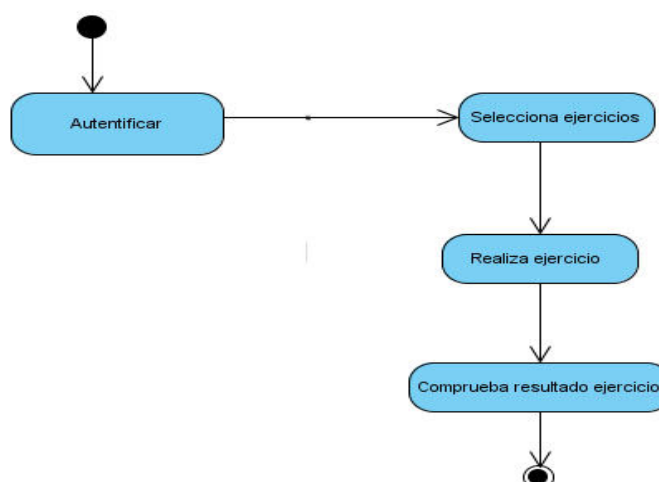
Descripción textual del CU- Gestionar Estudiante **Anexo 8**

Descripción textual del CU- Descargar Libro **Anexo 9**

Descripción textual del CU- Publicar Tutorial **Anexo 10**

Descripción textual del CU- Enviar Solicitud de tema **Anexo 11**

3.2.2.1 Diagrama de Actividades



Caso de Uso:	Resolver Ejercicio
Actores:	Estudiante (inicia)
Resumen:	El caso se uso es iniciado por el estudiante cuando solicita resolver ejercicio, el sistema le muestra la interfaz correspondiente, el usuario resuelve el ejercicio y el sistema lo evalúa.
Precondiciones:	El actor debe estar autenticado en el sistema.
Referencias:	R16
Flujo Normal de Eventos Sección “ Resolver Ejercicio ”	
Acción del Actor	Respuesta del Sistema
1. El usuario solicita resolver ejercicio.	2. El sistema le muestra la interfaz correspondiente para responder el ejercicio.
3. El usuario resuelve el ejercicio.	4. El sistema evalúa el ejercicio.
	5. El sistema le muestra un mensaje sobre la evaluación del ejercicio.
Poscondiciones	Queda realizado el ejercicio.

Esquema 3.2..2.1 Diagrama de Actividades del caso de uso: Resolver Ejercicio

Dentro de los casos de uso principales de la Aplicación Web “Sistema de Actividades” se encuentra Solicitar Temas, y dentro de los casos de uso secundarios se encuentran Resolver Ejercicio. En la tabla anterior se muestra la descripción del caso uso principal: Solicitar Tema, las restantes aparecen en los Anexos desde el 7 hasta el 11.

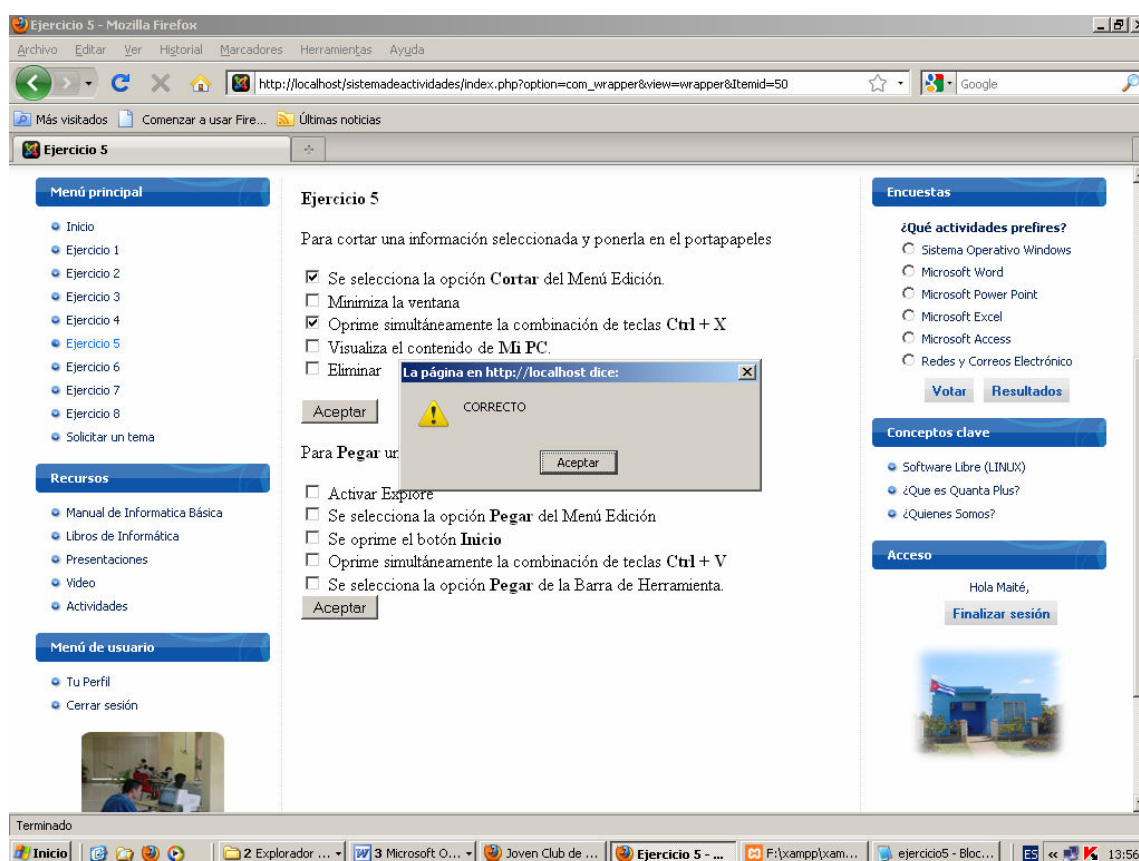
3.3 Implementación del sistema

Para desarrollar los diagramas de implementación se parte de los resultados que se obtuvieron en el diseño y en este caso se modela el sistema en términos de componentes. La mayor parte de la arquitectura del sistema es capturada durante el diseño, siendo el propósito principal de la implementación desarrollar la arquitectura y el sistema como un todo.

En el caso de la presente aplicación se debe seguir la estructura que predefine el Joomla! de **frontend** como interfaz de usuario y **backend** como interfaz de administración.

En el primer diagrama se muestran los paquetes y sus componentes, y la estructura de la aplicación con el uso de un CMS.

El estudiante al realizar un ejercicio, según la estructura de mismo, después de contestar la respuesta que considere correcta y una vez pulsada la tecla aceptar el programa le retroalimenta sobre la actividad realizada, como muestra la siguiente figura.



3.3.1 Implementación de la base de datos

El objetivo de implementar la Aplicación Web “Sistema de Actividades” es gestionar y administrar la información con dinamismo y protección utilizando para ello el gestor de base de datos MySQL en Joomla!.

Para que el software de código abierto Joomla! funcione correctamente, necesitará configurar una Base de Datos MySQL antes de comenzar el proceso de instalación. Durante la instalación Joomla le pedirá la siguiente información:






















- MySQL: El nombre de la base de datos MySQL.
- Hostname: El nombre del hosting de la base de datos MySQL.
- Usuario MySQL: El nombre de usuario de la base de datos MySQL.
- Contraseña MySQL: La contraseña de la base de datos MySQL.

El Nombre del Host de la base de datos depende del modo en que su proveedor de hosting haya configurado MySQL. El nombre será ‘localhost’, si la base de datos está instalada en el mismo servidor que el sitio web. No obstante, en ocasiones, cuando el servidor de la web no se utiliza como servidor de la base de datos, necesitará contactar con su proveedor para conocer los datos de la Base de Datos. Un ejemplo sería: mysql.sudominio.com o similar.

3.3.2.1 Modelo Lógico de Datos Extendido



Base de datos

	Campo	Tipo	Cotejamiento	Atributos	Nulo	Predeterminado	Extra	Acción
<input type="checkbox"/>	id	int(11)			No		auto_increment	     
<input type="checkbox"/>	usuario	text	utf8_spanish_ci		No			     
<input type="checkbox"/>	tema	longtext	utf8_spanish_ci		No			     
<input type="checkbox"/>	publico	int(11)			No	0		     






















































 [Marcar todos/as](#) / [Desmarcar todos](#) Para los elementos que están marcados:     

Tabla Solicitar Tema

Servidor: localhost ▶ Base de datos: sistemadeactividadesdb ▶ Tabla: jos_session Examinar Estructura SQL Buscar Insertar Exportar Importar Operaciones Vaciar Eliminar								
	Campo	Tipo	Cotejamiento	Atributos	Nulo	Predeterminado	Extra	Acción
<input type="checkbox"/>	username	varchar(150)	utf8_general_ci		Sí			    
<input type="checkbox"/>	time	varchar(14)	utf8_general_ci		Sí			    
<input type="checkbox"/>	session_id	varchar(200)	utf8_general_ci		No	0		    
<input type="checkbox"/>	guest	tinyint(4)			Sí	1		    
<input type="checkbox"/>	userid	int(11)			Sí	0		    
<input type="checkbox"/>	usertype	varchar(50)	utf8_general_ci		Sí			    
<input type="checkbox"/>	gid	tinyint(3)		UNSIGNED	No	0		    
<input type="checkbox"/>	client_id	tinyint(3)		UNSIGNED	No	0		    
<input type="checkbox"/>	data	longtext	utf8_general_ci		Sí	NULL		    

 [Marcar todos/as](#) / [Desmarcar todos](#) Para los elementos que están marcados:    

3.3.2.2 Sistema de seguridad del sistema

Los siguientes ajustes de su servidor PHP no son óptimos para la seguridad y se recomienda cambiarlos:

- El parámetro `magic_quotes_apc` está "Apagado" se recomienda "Activarlo"
- El parámetro de Joomla! `RG_EMULATION` es el archivo `globals.php` está "Activado" se recomienda "Apagado"
- Por defecto está activado para mayor compatibilidad

Si se muestra la siguiente ventana, necesitará asegurarse que sus ajustes del servidor PHP son los óptimos en términos de Seguridad.

La seguridad en Joomla requiere tiempo y esfuerzo, como en cualquier otro sistema. Joomla es muy seguro, y está en constante actualización. Cuando se trata de una aplicación dinámica los servidores en general poseen una base de datos y proveen protección y seguridad de datos.

Joomla! es un Sistema de Gestión de Contenidos (CMS) reconocido mundialmente, que le

ayuda a construir sitios web y otras aplicaciones en línea potentes. Lo mejor de todo, es que Joomla! es una solución de código abierto y está disponible libremente para cualquiera que desee utilizarlo.

Es un sistema de software para ordenador que permite organizar y facilitar la creación de documentos y otros contenidos de un modo cooperativo. Con frecuencia, un CMS es una aplicación web usada para gestionar sitios web y contenidos web.

3.4 Conclusiones del Capitulo

En este capítulo se realizó la implementación del sistema, mostrando los diagramas de caso de uso, los requerimientos del software, el modelo de la base de datos y seguridad del sistema, ambos importantes a tener en cuenta.

CONCLUSIONES

El trabajo propuesto y otros similares que de este se deriven pueden ser enmarcados y desarrollados dentro de todo un proceso de innovación científico-técnico en el Joven Club San Cristóbal II se realiza, dando respuesta a los requerimientos y necesidades de esta institución y siendo generalizable al resto de las instituciones de este tipo, para la ampliación de las fuentes de conocimientos y diversificación de los productos y servicios que ofrece el programa de los Joven Club de Computación y Electrónica.

Para lograr los objetivos propuestos para esta investigación fue necesario profundizar en los contenidos y adquirir nuevos conocimientos de las diferentes tecnologías y herramientas que contribuyeron al desarrollo de la aplicación que permitió que se:

- Realizara un estudio profundo sobre la tecnología Web PHP y JavaScript, así como del CMS que usó, en este caso Joomla.
- Aumentaran los conocimientos tanto en programación como en base de datos e ingeniería del software, aspectos que fueron claves para llevar a cabo este proyecto.
- Utilizaran también herramientas de trabajo como el CocomoII, Visual Paradigm, SQL Server.

Lo que ha contribuido a la preparación para próximos eventos en el uso y dominio de las Nuevas Tecnologías de la Información y las Comunicaciones en el Proceso Docente Educativo, y ha permitido concluir que:

1. La utilización de una herramienta auxiliar en el Curso Básico de Operador de Microcomputadora, facilitará el proceso de aprendizaje, a partir del trabajo con una herramienta funcional e interactiva, para el estudio de varios temas relacionados con la materia. Es una importante fuente de información al alcance del estudiante, por la cantidad de información y conocimiento que posee, mediante la cual los usuarios podrán especializarse en la temática de este curso o como complemento a otras vertientes de la educación.
2. Dada las características de los contenidos que se imparten es factible la introducción de una herramienta auxiliar en el Curso Básico de Operador de Micro Computadora y otros cursos que ofertan los Joven Club de Computación y Electrónica.

RECOMENDACIONES

- Poner la aplicación web en explotación en otros Joven Club de Computación y Electrónica.
- Capacitar al personal para trabajar con la Aplicación Web.
- Actualizar sistemáticamente con el fin de solucionar los problemas que se puedan presentar durante su explotación.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- (1) PÉREZ M. Las TIC y sus aportaciones a la sociedad SEPAD 2005
- (2) Declaración de Principios en Túnez 2005, www.itu.int/wsis/docs/geneva/oficial. Fecha de Acceso: 24/11/2008
- (3) Resolución 79/05 emitida por el Primer Secretario de la UJC Nacional Julio Martínez Ramírez el 28 de julio de 2005.
- (4) Libro Blanco de la República de Cuba ante la CEMSI, SEPAD 2005
- (5) BERLANGA A. GARCIA F Introducción a los Estándares y Especificaciones para ambiente e learning, www.salamanca.es/estandares, www.salamanca.es/estandares fecha de Acceso: 13/04/2009
- (6) Informe Técnico IMS, SEPAD 2005
- (7) HERNANDEZ E. Unidades de aprendizaje, una propuesta de complemento a los objetos de aprendizaje <http://www3.usal.es/~teoriaeducacion/> Fecha de acceso: 05/03/2009
- (8) ROSENTAL, M. Y IUDIN, P. (1973). Diccionario Filosófico. Editora Política. La Habana. 1973
- (9) Autores, C. d (2001) Hacia una concepción del aprendizaje desarrollador (Colección Proyectos ed. Vol 1) Ciudad de la Habana. Instituto Superior Pedagógico Enrique José Varona. 28.
- (10) MARQUÉS, P. Software educativo. Guía de uso y metodología de diseño. -- Barcelona: Estel., 1995. --p. 125
- (11) MARQUÉS, P. Op. Cit.
- (12) JACOBSON, I.; BOOCH, G.; RUMBAUGH, J. "El Proceso Unificado de Desarrollo de Software". 2 Tomos. Addison Wesley. 2000
- (13) <http://www.monografias.com/trabajos6/sisin/sisin.shtml>
- (14) <http://www.monografias.com/trabajos72/conocimientos-sexualidadjovenes/conocimientos-sexualidad-jovenes.shtml#resumen>
- (15) <http://www.ecosdemantua.cu/titulares.php>
- (16) <http://www.gfc.edu.co/~angcan/manual.html>
- (17) <http://www.eumed.net/ce/2009b/darp3.htm>
- (18) http://www.deportes.ull.es/index.php?option=com_content&task=view&id=213&Itemid=1
- (19) <http://www.rdfs.net/oldsite/es/Coun-s.htm>
- (20) <http://www.siste.com.ar/>

(21) <http://cmsjoomla.blogspot.com/2007/08/caractersticas-de-joomla.html>(04-01-2010)

(22) [www.freedownloadmanager.org/es/downloads/Paradigma_Visual_para_UML_\(MÍ\)_14720_p/](http://www.freedownloadmanager.org/es/downloads/Paradigma_Visual_para_UML_(MÍ)_14720_p/)(12-12-09)

BIBLIOGRAFIA

- ALVAREZ CARLOS La escuela en la vida (DIDACTICA) SEPAD 2005.
- APARICI, ROBERTO. Mitos de la educación a distancia y de las nuevas tecnologías,
<http://www.uned.es/ntedu/espanol/temasdebate/mitos/nuevastecnos.htm>, [Fecha de Acceso: Mayo 2009]
- CARLOS SILVA JUAN. Aprendizaje Visual, otro Aporte de las TIC a la Educación,
<http://www.eduteka.org/profeinvitat.php3?profInvid=0011#arriba>. [Fecha de Acceso: Octubre 2008]
- Diseño de escenarios de aprendizaje. Julio Barroso Osuna Universidad de Sevilla. [Fecha de Acceso: Diciembre, 2008]
- DR.C, .EXPÓSITO RICARDO, CARLOS. Algunos Elementos de Metodología de la Enseñanza de la Informática. Ministerio de Educación. Cuba. 2005
- ECHEVERRÍA, JAVIER. Un mundo virtual, Nuevas Ediciones De Bolsillo Plaza y Janés. España, 2006.
- Enciclopedia Encarta. __ España, 2006.
- FERNÁNDEZ GUTIÉRREZ, FLOIRAN. Cómo enseñar tecnologías informáticas, La Habana, Editorial Científico- técnica, 2005.
- GALLO PIMENTESL, JOSÉ M. Introducción a la Metodología de la Investigación Pedagógica y Técnica: Gallo Pimentel, José M. y González Díaz, Ernesto. --Ciudad de La Habana, 2006.
- GARCÍA ARETIO, LORENZO. La educación a distancia de la teoría a la práctica, Barcelona, Editorial Ariel , 2007.
- GONZÁLEZ PÉREZ ALICIA, La historia del sistema “Distance Learning”,
<http://www.open-universities.com/dl/historia.htm>, [Fecha de Acceso: Mayo 2009]
- HERNÁNDEZ SAMPIER, ROBERTO. Metodología de la investigación 1, La Habana, Editorial Félix Varela, 2005
- HERNÁNDEZ SAMPIER, ROBERTO. Metodología de la investigación 2, La Habana, Editorial Félix Varela, 2005
- HORTA NAVARRO, MILAGROS. Educación semipresencial
<http://www.monografias.com/trabajos16/educacionsemipresencial/> Educacion-semipresencial.shtml, [Fecha de Acceso: Marzo 2009]

- MARCHISIO SUSANA. Acerca de la creación de “nuevos ambientes de aprendizajes” en educación a distancia, <http://www.coopvvgg.com/ceide/a1.htm>, [Fecha de Acceso: Mayo 2009]
- MARQUES, P. (1998) Usos educativos de la Internet. ¿Hacia un nuevo paradigma de la enseñanza? <http://dewey.uap.es/pmarques/dim/usuariosred2.ahtm> [Fecha de Acceso: Diciembre, 2008]
- MARQUES G, P. (2000) Impacto de las TIC en educación: funciones y limitaciones. <http://dewey.uap.es/pmarques/dim/usuariosred2.ahtm> [Fecha de Acceso: Diciembre, 2008]
- MIRANDA JUSTINIANO, ANTONIO. Antecedentes y Desarrollo del Programa de Educación a Distancia en Cuba, Journal of Distance Education/ Revue de l'enseignement à distance <http://www.apastyle.org/elecgeneral.html> [Fecha de Acceso: Enero 2009]
- NOA SILVERIO, LUISA. La informática en los sistemas de educación a distancia. Facultad de educación a Distancia. Universidad de la Habana, s/a
- NOCEDO DE LEÓN IRMA y otros, Metodología de la investigación Educativa, segunda parte, Editora Pueblo y educación, Ciudad de la Habana, 2006
- Plataformas Tecnológicas para el desarrollo de Teleformación. Jesús Arriaga G de Andoaín, Raquel Portaencasa. Dpto. Sistemas Electrónicos y de Control, Gabinete de Teleeducación. Universidad Politécnica de Madrid. <http://www.gate.upm.es> [Fecha de Acceso: Noviembre, 2008]
- RÍOS, JOSÉ M. y otros, Nuevas tecnologías de la informática y las comunicaciones aplicadas a la educación, Málaga, 2006
- RODRÍGUEZ LAMAS y otros, Introducción a la informática educativa, Universidad de Pinar del Río, 2004
- VAQUERO SÁNCHEZ ANTONIO. La tecnología en la educación. Tic para la enseñanza, la formación y el aprendizaje, s/a.

ANEXO 1

Encuesta realizada estudiantes

Estudio inicial

Objetivo: Conocer como esta el proceso de enseñanza de aprendizaje y conocimientos, de los estudiantes para la utilidad de las nuevas tecnología.

1. Enumera los pasos para encender la computadora.

- _____ Activar el explorador de Windows
- _____ Encender la fuente de energía
- _____ Cambiar el papel tapiz
- _____ Encender la unidad de procesamiento central (torres)
- _____ Encender el monitor
- _____ Organizar los iconos
- _____ Encender las bocinas

2. De los procedimientos siguientes diga Falso o Verdadero según corresponda

- _____ Para copiar varios archivos se seleccionan, clic derecho-copia, se busca la carpeta para donde se va a pegar y damos clic derecho pegar.
- _____ Para cambiar el fondo al escritorio se da clic derecho encima de la barra de tarea
- _____ Para crear una carpeta lo hacemos a través del menú archivo-nuevo-carpeta.
- _____ Para organizar los iconos en el escritorio lo hacemos a través del clic derecho en un área libre del escritorio-organizar iconos.

3. Explica el procedimiento para compactar varios archivos para el disco de trabajo D.

4. Enlace la columna A con la B

A	B
Microsof Word	_____ Aplicación para crear presentaciones
Microsoft Excel	_____ Trabajo con Base de datos
Microsoft PowerPoint	_____ Procesador de texto, se utiliza para crear Documentos
	_____ Tabulador electrónico se utiliza para crear modelos, cálculos.

ANEXO 2

Entrevista a instructores

Objetivo: Conocer en los estudiante la situación actual del curso operador de micro por parte de los instructores.

Introducción al Sistema Operativo Windows.

- ___Requerimientos técnicos para su instalación.
- ___Windows como Sistema Operativo. Ventajas.
- ___Entrada y salida de Windows.
- ___Iniciar, reiniciar y cerrar una sección de Windows.
- ___Uso del mouse y el teclado.
- ___El Escritorio. Sus objetos.
- ___Crear accesos directos.

Objetos de Windows y operaciones básicas.

- ___Seleccionar, mover y dimensionar ventanas.
- ___Maximizar, minimizar y cerrar ventanas
- ___Estructura de una ventana.

Explorador de Windows.

- ___Ambiente del explorador de Windows.
- ___Crear carpetas, subcarpetas, y otros tipos de ficheros.
- ___Carpeta Mis documentos.
- ___Seleccionar objetos consecutivos y no consecutivos.
- ___Cortar, copiar y pegar.
- ___Eliminar y cambiar nombre a carpetas, subcarpetas y ficheros.
- ___La papelera de reciclaje. Recuperar información.
- ___Trabajo con discos.
- ___Ver y configurar propiedades de archivo.

El menú Inicio. Configuración

- ___Agregar y quitar impresoras.
- ___Configurar la hora.
- ___Configurar el mouse y teclado, etc.
- ___Agregar y quitar Hardware.
- ___Configurar la pantalla.
- ___Algunos accesorios y herramientas del sistema Windows. Compactadores.
- ___WordPad, Paint, Calculadora. Block de Notas. Antivirus

ANEXO 3

Resultado inicial de la Encuesta realizada a Estudiantes

Preguntas	Correcta	%	Incorrecta	%
1	5	25	15	75
2	3	15	17	85
3	2	10	18	90
4	8	40	12	60
Total	18	23%	62	77%

ANEXO 4

Resultado de la entrevista realizada a Instructores.

Temas con dificultades

1. Entrada y salida de Windows.
2. Iniciar, reiniciar y cerrar una sección de Windows.
3. Uso del mouse y el teclado.
4. El Escritorio. Sus objetos.
5. Crear accesos directos.
6. Seleccionar, mover y dimensionar ventanas.
7. Maximizar, minimizar y cerrar ventanas.
8. Estructura de una ventana.
9. Crear carpetas, subcarpetas, y otros tipos de ficheros.
10. Carpeta Mis documentos.
11. Seleccionar objetos consecutivos y no consecutivos.
12. Mover, copiar y pegar.
13. Eliminar y cambiar nombre a carpetas, subcarpetas y ficheros.
14. La papelera de reciclaje. Recuperar información.
15. Trabajo con discos.
16. Compactadores.

ANEXO 5

Guía de Observación

Objetivo: Determinar el nivel de conocimiento adquirido por el estudiante en el curso Operador de Micro, en la Unidad 1 Sistema Operativo.

Aspectos

- ✓ Manipulación correcta del equipo
- ✓ Relación alumno-profesor.
- ✓ Nivel de conocimiento del estudiante de cursos anteriores.
- ✓ Métodos aplicados en clases.
- ✓ Actividades aplicadas en correspondencia con los objetivos.
- ✓ Si en algún momento de la clase se contribuyó a dar una atención diferenciada.
- ✓ Disciplina mantenida en la clase.
- ✓ Dominio de los objetivos y contenidos a impartir por el instructor.

Si ejecutan las actividades en parejas o individualmente

ANEXO 6

Resultado final de la Encuesta realizada a Estudiantes

Preguntas	Correcta	%	Incorrecta	%
1	18	90	2	10
2	17	85	3	15
3	15	75	9	25
4	18	90	2	10
Total	68	85%	16	15%

ANEXO 7

Caso de uso:	Autenticar Usuario
Actores:	Usuario (Inicia)
Descripción:	<p>El caso de uso es iniciado por el usuario cuando este desea entrar al sistema. Si no puede entrar en ese momento se le especifica al usuario la razón por la que no puede acceder al sistema. El caso de uso finaliza con la entrada del usuario al sistema.</p>
Referencias:	R1
Precondiciones:	El usuario debe pertenecer a la entidad en cuestión.
Poscondiciones:	El sistema muestra las opciones del usuario según los privilegios del mismo en el sistema.
Requerimientos especiales	---

ANEXO 8

Caso de uso:	Gestionar Estudiante
Actores:	Administrador del sistema (Inicia)
Descripción: El caso de uso es iniciado por el Administrador cuando este desea crear, modificar o eliminar un estudiante del sistema. Cuando crea un estudiante se le asigna el grupo al que pertenece este usuario para poder ubicarlo en la jerarquía de usuarios que entran al sistema. El caso de uso finaliza cuando el registro de estudiantes es actualizado.	
Referencias:	R2
Precondiciones:	El actor debe estar autenticado en el sistema.
Poscondiciones:	El registro de estudiante queda actualizado
Requerimientos especiales	---

ANEXO 9

Caso de uso:	Descargar Libro
Actores:	Usuario (Inicia)
Descripción: El caso de uso es iniciado por el Usuario cuando descarga un libro digital que sea de su interés.	
Referencias:	R11
Precondiciones:	El actor debe estar autenticado en el sistema.
Poscondiciones:	Mensaje de guardado o abrir
Requerimientos especiales	---

ANEXO 10

Caso de uso:	Publicar Manuales
Actores:	Instructor (Inicia)
Descripción: El caso de uso es iniciado por el Instructor cuando publica Manuales en la aplicación.	
Referencias:	R15
Precondiciones:	El actor debe estar autenticado en el sistema.
Poscondiciones:	
Requerimientos especiales	---

ANEXO 11

Caso de uso:	Enviar Solicitud de tema de interés
Actores:	Estudiante (Inicia)
Descripción: El caso de uso es iniciado por el Estudiante cuando desea enviar una solicitud de tema de interés para él.	
Referencias:	R10
Precondiciones:	El actor debe estar autenticado en el sistema.
Poscondiciones:	El estudiante puede ver todos los temas solicitados
Requerimientos especiales	---